

京都滋賀体育学会 第 145 回大会 プログラム & 抄録集



日時： 2016年3月13日（日） 9:30～

場所： 同志社大学 今出川校地 室町キャンパス
寒梅館 203号室 (KMB203)

主催： 京都滋賀体育学会

共催： 同志社大学スポーツ健康科学会

大会長： 井澤 鉄也（同志社大学スポーツ健康科学部）

京都滋賀体育学会 第 145 回大会

日時： 2016 年 3 月 13 日（日） 9:30～17:00

場所： 同志社大学 今出川校地 室町キャンパス 寒梅館 203 号室 (KMB203)
〒602-8580 京都市上京区烏丸通上立売下ル御所八幡町 103

大会日程

9:00 - 9:30	受付	[寒梅館 203 号室前]
9:30 - 9:40	オープニング	[寒梅館 203 号室]
9:40 - 11:50	一般研究発表（口頭）	[寒梅館 203 号室]
11:50 - 13:00	昼食	
13:00 - 14:53	一般研究発表（口頭）	[寒梅館 203 号室]
14:55 - 15:10	コーヒースタイル	
15:10 - 16:10	シンポジウム	[寒梅館 203 号室]
16:10 - 16:50	総会・奨励賞表彰	[寒梅館 203 号室]
16:50 - 17:00	クロージング	[寒梅館 203 号室]



京都市営地下鉄 烏丸線 今出川駅 2 番出口から、烏丸通を北進してすぐ

【大会役員】

大会長： 井澤 鉄也（同志社大学 スポーツ健康科学部）

【大会事務局】

〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷 1-3

同志社大学スポーツ健康科学部

担当： 竹田 正樹（同志社大学 スポーツ健康科学部）

大会参加費：

会員：無料

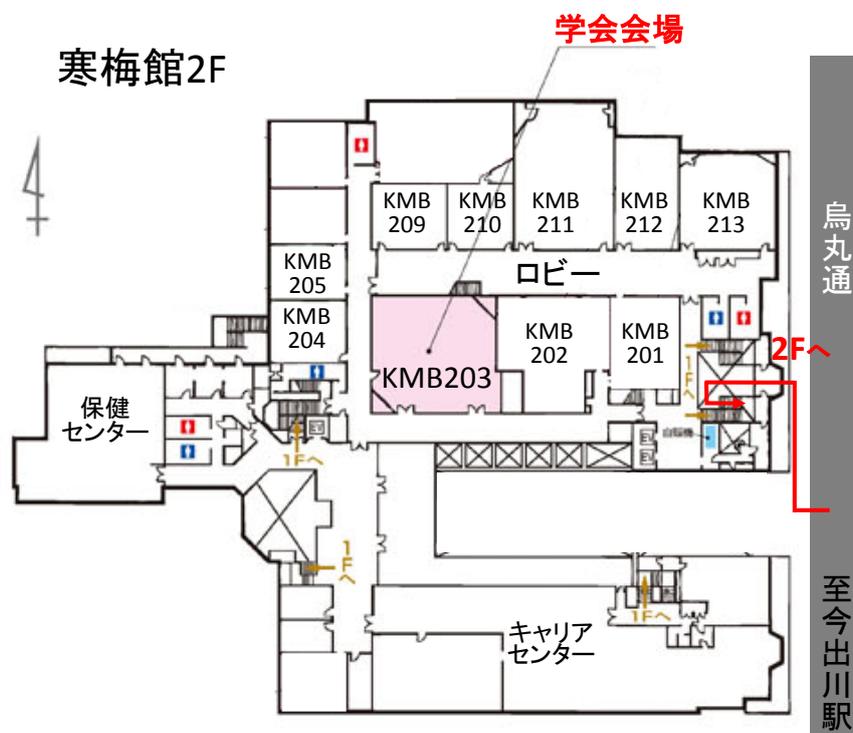
非会員：1,000 円（当日会員） 大会受付にてお支払い下さい（事前申込・支払不要）

一般発表者へのお知らせ：

- ・ すべて口頭発表とします。
- ・ 発表時間は 8 分，質疑応答 4 分（合計 12 分）とします。発表終了 2 分前に 1 鈴，発表終了で 2 鈴，全体終了で 3 鈴を鳴らします。発表は時間厳守にてお願いします。
- ・ プロジェクターを使用する場合
 - (a) 会場の発表受付にて PowerPoint ファイルを発表セッションの開始 15 分前までに USB メモリ，CD 等で会場の Windows PC(OS: Widows7)にコピーして下さい。
 - (b) プレゼンテーションソフトは Microsoft PowerPoint 2013 です。レーザーポインターは大会事務局で準備致します。
 - (c) ファイルネームは、『演題番号+演者名字』でお願い致します。（例：01 竹田）
- ・ 資料を配布する場合
 - (a) 発表セッションの開始までに会場の発表受付に資料をご持参下さい。
 - (b) 発表資料の部数は，発表者自身の判断でご準備下さい（事務局ではコピー致しません）。

参加者へのお知らせ：

- ・ 会場には公共交通機関をご利用下さい。
- ・ 昼食は，寒梅館 1 階にある Hamac de Paradis（アマーク・ド・パラディ）ならびに近隣の飲食店をご利用いただけます。



受付は寒梅館 2F 203 号室(KMB203)の会場入口になります

【プログラム】

オープニング 9:30~9:40 寒梅館 203 号室 (KMB203)

一般研究発表 セッション 1 9:40~10:40 寒梅館 203 号室 (KMB203)

座長： 中村康雄（同志社大学）

- 01 高校生男子走幅跳競技者の踏切動作の Kinematics—跳躍タイプに着目して—
◎柴田篤志（京都教育大学大学院）， 小山宏之（京都教育大学）
- 02 骨盤の意識付けトレーニングが疾走動作に及ぼす影響—中間疾走の動きに着目して—
◎橋本光平， 水口善文， 柴田篤志， 大月菜穂子， 小山宏之（京都教育大学）
- 03 1500m 走における接地動作の違いがパフォーマンスに及ぼす影響と接地に対する意識について
◎池田悠真， 小山宏之， 水口善文， 柴田篤志， 大月菜穂子（京都教育大学）
- 04 ハードリング動作の向上を促す教具の開発—小学校高学年を対象として—
◎古藤拓哉， 小山宏之， 大月菜穂子， 柴田篤志， 水口善文， 久保理英， 萬玲奈， 池田悠真， 大村涼， 橋本光平， 森本公人， 山崎裕（京都教育大学）
- 05 やり投げ初心者の動作の特徴を踏まえた体育授業で活用できる指導法の検討
◎水口善文（京都教育大学大学院）， 小山宏之（京都教育大学）

一般研究発表 セッション 2 10:50~11:50 寒梅館 203 号室 (KMB203)

座長： 来田宣幸（京都工芸繊維大学）

- 06 小学校女性教師の職能発達に関する体育実践の力量形成過程についての質的研究
◎明石愛， 辻延浩（滋賀大学）
- 07 教員志望学生の ICT 活用力の育成に関する研究—体育授業における ICT 活用授業モデルを用いて—
◎大月菜穂子， 中比呂志， 小山宏之（京都教育大学）
- 08 大学生におけるボランティアの活動実態と意識調査
◎山本秀， 小森康加， 喜多野宣子， 新村由恵（大阪国際大学）
- 09 フィットネスクラブにおけるレッスン参加者の運動継続傾向
◎池野燿， 藤松典子（びわこ成蹊スポーツ大学）
- 10 持久系スポーツ参加者の健康意識に着目した消費支出の分析：コミットメントレベルからみたトライアスリートの消費行動
◎菅野卓弥（同志社大学）， 二宮浩彰（同志社大学）， 松本耕二（広島経済大学）， 渡辺泰弘（広島経済大学）

昼食 11:50~13:00

座長：小森康加（大阪国際大学）

- 11 大学生の朝食摂取状況と体力に関する基礎的研究—朝食内容評価の必要性について—
◎中島里香，喜多野宣子，北峯未来，小森康加（大阪国際大学）
- 12 男子大学テニス選手の睡眠の質がテニスのサービスパフォーマンスに与える影響
◎鎌田将五，武田哲子（びわこ成蹊スポーツ大学）
- 13 小学生の疾走能力に及ぼす体力因子の検討
◎鳥取伸彬，貴船創一，藤田聡（立命館大学）
- 14 女子野球選手の球速に関連する因子の検討
◎平本真知子（京都府立医科大学附属病院），松井知之（丸太町リハビリテーションクリニック），東善一（丸太町リハビリテーションクリニック），瀬尾和弥（京都府立医科大学附属病院），宮崎哲哉（京都府立医科大学附属病院），竹本裕樹（丸太町リハビリテーションクリニック），奥野貴司（丸太町リハビリテーションクリニック），出口真貴（丸太町リハビリテーションクリニック），芦分咲紀（丸太町リハビリテーションクリニック），三木茂樹（丸太町リハビリテーションクリニック），渡邊裕也（京都府立医科大学医学部），山田陽介（国立栄養科学研究所），森原徹（京都府立医科大学），来田宣幸（京都工芸繊維大学大学院），盛房周平（丸太町リハビリテーションクリニック）
- 15 大学生サッカー選手における複合的パフォーマンス指標の検討
◎竹本裕樹（丸太町リハビリテーションクリニック），東善一（丸太町リハビリテーションクリニック），松井知之（丸太町リハビリテーションクリニック），奥野貴司（丸太町リハビリテーションクリニック），出口真貴（丸太町リハビリテーションクリニック），芦分咲紀（丸太町リハビリテーションクリニック），三木茂樹（丸太町リハビリテーションクリニック），来田宣幸（京都工芸繊維大学大学院），森原徹（京都府立医科大学），盛房周平（丸太町リハビリテーションクリニック）

座長：北條達也（同志社大学）

- 16 脂肪組織における加齢に伴うホメオティック遺伝子の変化に及ぼす運動トレーニングの影響
◎加藤久詞（同志社大学大学院），増田慎也（京都医療センター），高倉久志（同志社大学），井澤鉄也（同志社大学）
- 17 時計遺伝子発現リズムに基づいた運動トレーニングが骨格筋ミトコンドリア生合成に及ぼす影響について
◎高倉久志（同志社大学），加藤久詞（同志社大学），増田慎也（京都医療センター），上野大心（同志社大学），和田理恵子（同志社大学），柘植厚志（同志社大学），奥野雄也（同志社大学），浦崎僚大（同志社大学），井澤鉄也（同志社大学）
- 18 少年サッカー選手を対象とした 8 人制ルール改正後におけるスポーツ傷害調査
◎中塚飛雄馬，小森康加，山口陽大，喜多野宣子，新村由恵（大阪国際大学）
- 19 スポーツ傷害後の早期復帰にむけた学際的アプローチの検討【学術研究助成報告】
○和智道生，亀井誠生，福原祐介，今川新悟，高村裕介（立命館大学大学院）

コーヒーブレイク

14:55~15:10

シンポジウム 15:10～16:10 寒梅館 203 号室 (KMB203)

テーマ： オリンピックに向けた現状と課題－自然科学領域と社会科学領域の観点から－

司会： 野村照夫（京都工芸繊維大学）

演者： 竹田正樹（同志社大学）
ソチオリンピックに向けた全日本クロスカントリースキーチームの取り組み

庄子博人（同志社大学）
2020 東京オリンピック・パラリンピックに向けたスポーツ産業の現状と課題

京都滋賀体育学会総会・奨励賞表彰 16:10～16:50 寒梅館 203 号室 (KMB203)

クロージング 16:50～17:00 寒梅館 203 号室 (KMB203)

◎…若手研究奨励賞対象

高校生男子走幅跳競技者の踏切動作のKinematics

— 跳躍タイプに着目して —

○柴田篤志（京都教育大学大学院），小山宏之（京都教育大学）

キーワード：走幅跳，跳躍タイプ，高校生競技者，踏切動作

【緒言】

近年の高校生男子走幅跳競技者の競技力は大きく向上している。しかし、走幅跳の踏切動作に関する研究の多くは一流競技者を対象としたものが中心であり高校生競技者の基礎的なデータは不十分である。また、体力的、技術的に発展途上にある高校生競技者に対して、個人の特性に応じた指導を行うためには、跳躍角を基準として跳躍タイプを分類し、タイプに応じた技術の特徴を明らかにする必要がある。

そこで、本研究の目的は高校生男子走幅跳競技者の跳躍タイプごとの踏切局面における動作のKinematicsの特徴を明らかにし、跳躍タイプに応じた競技力向上のための基礎的な知見を得ることである。

【方法】

被験者は2013 - 2015年に国内で行われた競技会に出場した高校生男子走幅跳競技者101人とした。被験者の試技を2台のハイスピードカメラで撮影し(300fpsまたは240fps)、Frame-DIASIVを用いて撮影した映像から身体分析点23点を抽出し、3次元DLT法を用いて3次元座標を得た後、Butterworth low-pass digital filterを用いて4.8-7.5Hzで平滑化した。平滑化した3次元座標から重心位置や重心速度、関節および身体部分角度などを算出した。また、各タイプの比較には対応のないt検定を用い、各項目間の相関の強さを検定するためにピアソンの相関係数 r を算出した。統計処理の有意水準はいずれも5%未満とした。

【結果・考察】

全被験者の跳躍角の平均値は 20.68° であり、この平均値を基準に被験者を跳躍角が平均値未満の群(以下、H-type)および平均値以上の群(以下、V-type)の2群に分

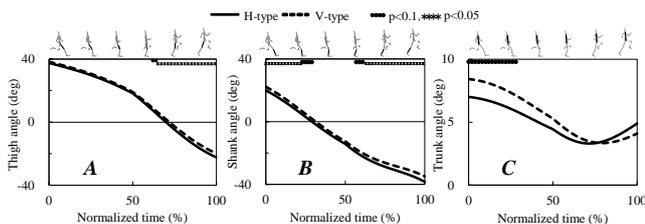


図1 踏切局面における踏切脚大腿角度(A)、踏切脚下腿角度(B)、体幹角度(C)

類した。各タイプの平均跳躍距離はH-typeが $6.70 \pm 0.40\text{m}$ ($n=52$)、V-typeが $7.00 \pm 0.46\text{m}$ ($n=49$)であった。全被験者の跳躍距離と跳躍角に相関は見られず($r=0.22$, N.S.)、被験者の競技レベルが7m80-5m87と幅広かったことから、本研究で用いた平均値は高校生男子競技者のタイプ分けの基準値として妥当な値であったと考えられる。

図1は各タイプの踏切局面における踏切脚の大腿、下腿、体幹の角度変化を示している。H-typeは下腿を振り戻すことで踏切脚を身体の近くに接地し(図1-A)、踏切後半における踏切脚の前方への回転が大きかった(図1-A, B)。また、V-typeは下腿を振り出すことで踏切脚を身体の前方に接地し(図1-B)、踏切前半で体幹を後傾させていたことが明らかになった(図1-C)。

図2は各タイプの踏切局面における振上脚の下肢合成重心の水平速度および鉛直速度の変化を示している。H-typeは踏切後半で水平速度が維持されており(図2-A)、振上脚を前方向へと移動させていた。一方で、V-typeは踏切後半で鉛直速度が大きく(図2-B)、振上脚を上方へと引き上げていたことが明らかになった。

以上の結果から、H-typeの競技者は踏切で踏切脚を身体の近くに接地し、踏切の後半では踏切脚を前方に回転させるとともに振上脚を前方へと大きな速度で移動させることで、踏切における水平速度の減少を抑制していたといえる。また、V-typeの競技者は踏切で下腿を振り出し、体幹を後傾させて接地することで水平速度の大きな減少を伴いながらも起こし回転によって大きな鉛直速度を獲得しており、さらに振上脚の上方への引き上げ動作も踏切後半における鉛直速度の獲得に貢献していたといえる。

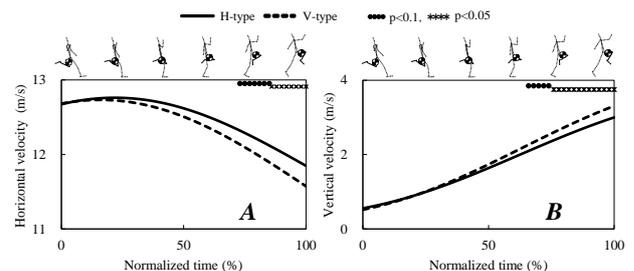


図2 踏切局面における振上脚合成重心の水平速度(A)、鉛直速度(B)

骨盤の意識付けトレーニングが疾走動作に及ぼす影響

—中間疾走の動きに着目して—

○橋本 光平, 水口 善文, 柴田 篤志, 大月 菜穂子, 小山 宏之(京都教育大学)

キーワード: 短距離走, 中間疾走動作, トレーニング, 骨盤

【緒言】

短距離走の疾走動作では, 接地期後半に支持脚の大転子を進行方向に動かすことは加速力の発揮に繋がるとされている(成瀬, 2007). また, 短距離の指導では, 骨盤の動きの意識づくりが重要であるとされ(土江, 2011), 骨盤の動きの改善は走動作の改善につながると考えられる. しかし, 骨盤の動きの意識付けトレーニングと疾走動作との関連を明らかにした研究は見られない. そこで, 本研究の目的は, 骨盤意識付けトレーニングの継続による中間疾走の疾走動作の変化を検討し, 骨盤意識付けトレーニングの有効性を考察することである.

【方法】

被験者は短距離を専門とする男子大学生7名とした. 被験者に階段を使った骨盤意識付けトレーニングとして, 骨盤を上下に動かすトレーニング(図1)および骨盤を上下前後に動かすトレーニング(図2)を週3回, 1ヶ月間行わせた. トレーニング前後の動作の変化を見るために, 50mの全力疾走をトレーニング前後で行わせ(それぞれPre およびPost), 1台の高速VTRカメラで撮影し, 40m付近の2次元座標を得た. また, 疾走の左右斜め前後の4ヶ所から高速VTRカメラで骨盤の動きを撮影し, 左右の上前腸骨棘と上後腸骨棘を結ぶ線分の中点を結ぶ中線を算出し, 前額面において水平線と中線のなす角を骨盤鉛直角度, 水平面において水平線と中線のなす角を骨盤水平角度とした.

【結果及び考察】

Pre と Post での被験者の疾走速度, ピッチ, ストラ

イド, 接地時間に有意差はなかった. この結果から1ヶ月間の骨盤意識トレーニングに共通した効果がないことが考えられた. 一方で, 個々を見ると疾走速度の変化に違いが見られたことから, 最も疾走速度が向上した選手と低下した選手から効果の違いを考える.

疾走速度が向上した選手は, Post において支持期骨盤鉛直角度変位が大きかった. 接地時に両支持脚大腿のなす角度(シザース角度)が小さくなり, 離地時足関節の角速度が小さくなった. すなわち, 骨盤の上下の動きが大きくなることで足関節の伸展動作を補い, 両脚のシザース動作が速くなったことで, ピッチおよびストライドが向上し, 疾走速度が向上したと考えられる. そしてストライドを身長で除した歩幅係数を考慮するとピッチ優位型の選手であり, 上記で述べた変化はピッチ優位型の特徴である可能性が考えられた.

疾走速度が低下した選手は, Post において支持期骨盤鉛直角度変位に変化はなかった. また, 接地時のシザース角度が大きくなり, 離地時の足関節の角速度が大きくなっていった. すなわち, 骨盤の動きを足関節の伸展の動きで補い, シザース動作が遅くなったため, 左右脚のピッチおよびストライドが低下し, 疾走速度が低下したと考えられる. そして歩幅係数を考慮するとストライド優位型の選手であり, 上記で述べた変化はストライド優位型の特徴である可能性が考えられた.

【結論】

接地脚の骨盤を意識して行う骨盤意識付けトレーニングは, ピッチ優位型やストライド優位型といった疾走タイプにより効果が異なる可能性が考えられた.



図1 上下骨盤意識づけトレーニング
(階段—左右15回×3)



図2 上下前後の骨盤意識づけトレーニング
(階段—1段ずつ×3, 2段ずつ×3)

1500m走における接地動作の違いがパフォーマンスに及ぼす影響と接地に対する意識について

○池田悠真, 小山宏之, 水口善文,
柴田篤志, 大月菜穂子 (京都教育大学)

キーワード: 1500m走, 足底角度, 足関節角度,
接地動作への意識

I. 緒言

走動作の接地動作では, 前足部での接地, 足全体での接地, 踵での接地の3パターンがある. 接地動作に関する研究はいくつかあるが, 走動作の接地動作とパフォーマンスの関係には一定の結論が出ておらず, 中距離走では先行研究がないのが現状である.

そこで, 本研究では1500m走の接地局面に着目し, 接地動作の違いが1500m走のパフォーマンスに与える影響を検討し, 結果と中長距離選手の接地への意識の差を明らかにして, 競技力の向上や指導などに活用するための知見を得ることを目的とした.

II. 研究方法及びデータ処理

本研究の被験者は定期的にトレーニングを行っている大学生男子中長距離選手18名とした.

(1) 実験試技およびアンケート調査

①連続リバウンドジャンプ (以下, RJ)

腰に手を当てた状態で膝や股関節の大きな緩衝動作を利用しない5回の連続ジャンプを行った. 測定は2回行った.

②50m加速走

10mの加速区間を設け, 1本行った.

③1500m走タイムトライアル (以下, 1500mTT)

1500m走の全力走を1本行った.

④接地に対する意識の調査アンケート

1500m走および普段の練習における接地動作の意識について明らかにした.

(2) VTR撮影

50m加速走及び1500mTTはホームストレート50m付近をハイスピードカメラ1台を用いて, 毎秒300コマでパンニング撮影を行った. また, 1500mTTにおいては, 100mごとのラップタイムを測定するために, 100mごとに支柱を立ててトラック内側からデジタルビデオカメラ(60Hz)で走者を追従撮影した. RJはマットスイッチを使用して接地時間, 跳躍高を測定した.

(3) 接地動作の分類

本研究では母指球と踵を結んだ線と鉛直線のなす角度を足底角度とし, 2周目と3周目における接地時の足底角度の平均値から80度以下をつま先型, 90度以下を

フラット型, それ以上を踵型として分類した.

III. 結果および考察

被験者はつま先型1名, フラット型11名, 踵型6名に分類されたことから, フラット型と踵型を比較した.

(1) 全体, 100mごとの平均疾走速度と接地タイプ

足底角度と1500m走平均疾走速度の間には有意な負の相関があり, つま先接地傾向の選手ほど疾走速度が高く, 1500m走において接地動作が重要であることが示された. 平均疾走速度はフラット型の方が大きい傾向があり, 特に2~3周目で大きな差が見られた.

(2) 接地タイプと足関節の動作

フラット型と踵型の接地時の足関節角度を比較すると, フラット型の方が有意に大きく, 接地タイプには接地時の足関節角度の大きさが影響することが示された. さらに, フラット型は接地直後に素早く背屈させており, 接地直後の衝撃が小さく, かつ衝撃を足首で吸収するような動きをしていたと考えられる.

(3) 接地タイプとRJ

1500m走及び加速走の足底角度とRJ指数の間に相関は認められなかった.

(4) アンケート

本研究の被験者では, 18名中12名が普段の練習において接地動作への意識を持っていた. また, 実際の接地動作では, つま先接地意識の選手のうち1名がつま先, 2名がフラット, 4名が踵での接地をしており, 意識と実際の動作が異なる選手が多く見られた.

IV. 結論

1500m走において高いパフォーマンスを得るためには接地動作をつま先寄りにする必要があることが示された. つま先寄りの接地動作には接地直後の足関節角度が関係しており, 接地動作の改善には接地による衝撃を足首で吸収できるように足関節を強化する縄跳びやドロップジャンプなどのトレーニングを行う必要があると考えられる. また, 練習で接地動作への意識を持っている選手のうちつま先接地意識の選手の多くは意識と実際の接地動作にずれが生じてしまう可能性があり, 動作改善には映像等を用いて修正と確認を繰り返す必要があると考えられる.

ハードリング動作の向上を促す教具の開発

— 小学校高学年を対象として —

○古藤拓哉, 小山宏之, 大月菜穂子, 柴田篤志, 水口善文, 久保理英, 萬玲奈
池田悠真, 大村涼, 橋本光平, 森本公人, 山崎裕 (京都教育大学)

キーワード: 小学校体育, ハードル走, 教具開発, 上体の前傾

I. 緒言

小学校学習指導要領解説. 体育編 (文部科学省, 2008) では, 第5及び第6学年の「陸上運動」において, 「第1ハードルを決めた足で踏み切って走り越えること」, 「ハードル上で上体を前傾させること」, 「インターバルを3~5歩のリズムで走ること」が例示で挙げられ, 小学校高学年では, ハードル走の学習内容に技術的な要素が位置づけられている. しかし, 小学校指導要領解説にある「ハードル上で上体を前傾させること」については先行研究がなく, 指導の現場でも口頭指導が基本となり, 前傾動作を引き出す教具や練習方法に関する例示はほとんどない.

そこで, 本研究の目的は上体の前傾動作を引き出すことのできる教具を考案し, その有効性をバイオメカニクスの観点から検討し, 新しいハードル教具を提案することとする.

II. 研究方法

図1は考案したハードル教具 (以下, ワープハードル) を示している. フレームには, 園芸用の支柱 (120cm) の先端に発泡スチロールのバー (50cm) を紐で固定したものを用いて, 土台となる高さ50cm, 横幅100cmの塩ビ管ハードルの両端に差し込み, 塩ビ管ハードル上を囲うようにした. 被験者は京都市立S小学校5年生31名 (男子15名, 女子16名) とし, 全4時間 (1時間は45分とする) で実験を行い, 2および3時間目にワープハードルを2~3台目に設置して授業を行った. また, 1時間目 (pre), 3時間目 (wh), 4時間目 (post) に2台のハイスピードカメラ (120Hz) でハードリング動作を撮影した. そして, 三次元DLT法を用いて三次元座標を算出した. ハードリング動作は, 踏切足接地から踏切足離地までを踏切局面, 踏切足離地から着地足接地までを滞空局面, 着地足接地から着地足離地までを着地局面とし, 3局面に分けた. また, 被験者のpreとpostの全体タイムの変化から, 記録が良くなったものを向上群, 記録が悪くなったものを低下群に分類した.



図1 ワープハードル

III. 結果および考察

(1) ワープハードル使用時の特徴

図2は滞空局面におけるpreとwhのスティックピクチャーを示している. 本研究でねらいとした上体の前傾に着目すると滞空局面ではワープハードル時に体幹の前傾が有意に大きくなっていた. そして, 着地においても軽い前傾姿勢を保つことができていた. 一方で, 踏切局面では踏切後半からのディップ動作 (体幹の前傾) は見られなかったが, ワープハードル時では, 踏切後半から離地にかけての前傾角速度が大きく, preよりも速く上体を前傾させていた. これは, 宮下 (1991) の「ディップは踏切後半から空中に出る瞬間にかけてられる」につながる動作であったと考えられる.

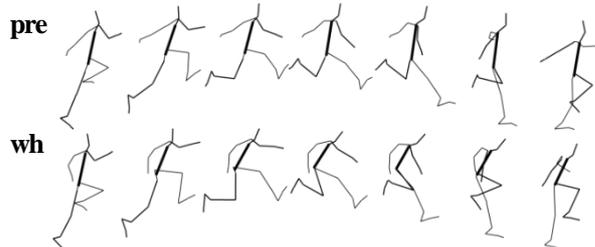


図2 滞空局面におけるpreとwhの典型例のスティックピクチャー

(2) preとpostの比較

① 向上群

向上群の体幹角度では踏切離地後まもなくから体幹角度が有意に大きくなり, ハードルの真上で体幹角度の最大値を迎えていた. このことから, 向上群では滞空局面中盤まで意識的に上体を前傾させ, 後半からは着地の準備をしていたと考えられる.

② 低下群

低下群の体幹角度に着目すると踏切離地後から体幹角度が有意に大きくなり, ハードルを少し超えた地点で体幹角度が最大値を迎えていた. これは踏切離地時における身体重心水平速度が低下したため, 上体の前傾を長くすることで前方への推進力を得ようとしたためと考えられる.

IV. 結論

ワープハードル授業後は向上群・低下群ともに全ての局面で上体の前傾動作を引き出すことができた. よってワープハードルは上体の前傾動作を引き出すことのできる教具として有効である.

やり投げ初心者の動作の特徴を踏まえた体育授業で活用できる指導法の検討

○水口善文（京都教育大学大学院），小山宏之（京都教育大学）

キーワード：やり投げ，高校体育授業，初心者，指導法

I. 緒言

やり投げは，高校体育授業において取り扱われるが，実際にはあまり学習されていない．その理由としては，やり投げの経験がない教師が多く，生徒に対する指導へ不安を持つことや過去の事故から危険なものとして認識されていることなどが挙げられている．したがって，やり投げを授業で実施していくためには，やり投げ経験に関係しない指導法と安全に行う方法を考える必要があり，や体育授業で活用できる効率的な初心者への指導方法を検討することが求められている．

そこで本研究では，やり投げ初心者の動作の特徴を明らかにし，体育授業で活用できるやり投げの指導法の検討を目的とした．

II. 方法

やり投げ競技者11名（男子6名，女子5名；以下，elite）およびやり投げ初心者37名（男子20名，女子17名；以下，novice）に立ち投げ，クロスステップ投げを3投ずつ行わせた．最も良い記録の試技を分析試技とした．なお，noviceは実験に先立って，持ち方，投げ方などを指導し，40分程度の練習を行った．次に，初心者37名のうちの34名（男子18名，女子16名）が検討した指導法による1日30分の練習を計3日間実施し，3日目の練習直後に学習後試技（post）を行った．なお，eliteとの比較に用いた試技を学習前試技（pre）とした．

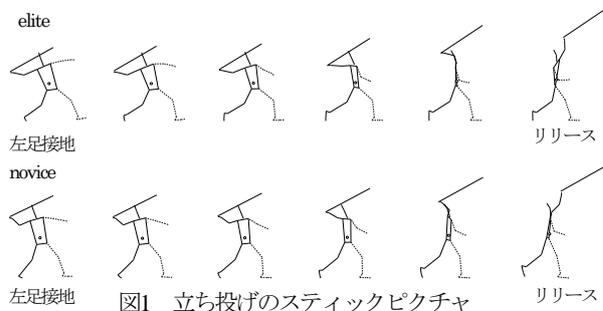
また，ロープの振動から力の方向のずれを確認し，斜め上に投げ出す感覚の獲得を目指すために，バトンスローを改良した教具を作成した．先行研究を参考に，適切な投射角の33度に設定し，投射するものは，やりを想定し，約150cmの塩ビ管を使用した．本研究で改良した教具は，やり投げ上手にできるくんと命名した．

被験者の試技を2台のハイスピードカメラを用いて撮影（300fps）し，やり2点および身体分析点23点をデジタル化した後，3次元DLT法を用いて3次元座標に変換し，平滑化を行った．データは，リリース直前の左足接地からリリースまでの局面（投げ出し局面）を100%として規格化した．noviceとeliteの差を検定するために対応のない検定を行い，preとpostの差を検定するために対応のある検定を行った．

III. 結果及び考察

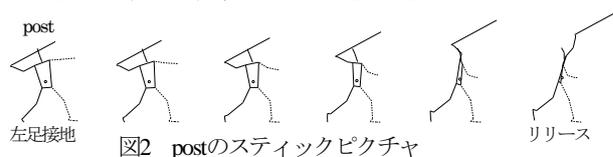
○noviceとeliteの特徴の比較

図1は，立ち投げのnoviceとeliteのスティックピクチャである．初心者の特徴として，①投げ出し局面全体で構えたやりの角度が低い，②リリース時に左膝が屈曲している，③投げ出し局面全体で右膝が伸展している，④投げ出し局面全体で重心の近くにグリップを保持している，⑤右肘を屈曲させたまま構えている，⑥右肩より前に右上腕が位置し，やりを後方へ引くことができていない，⑦体幹の前傾する速度が小さく，タイミングが遅い，⑧左足接地時において体幹が前傾している，⑨左足接地直後の肩のラインが投てき方向を向いている，⑩リリースに向かう過程での肩のラインの回旋が小さい，⑪骨盤が投てき方向を向いていない，⑫捻転角度が小さく，捻転動作がうまく活用できていない，の12項目が挙げられた．



○preとpostの比較から指導法の効果

図2は，postの立ち投げのスティックピクチャである．立ち投げおよびクロスステップ投げのどちらにおいても記録の向上がみられ，eliteの動作に近づいたことから，やり投げ上手にできるくんと初心者の動作の特徴を踏まえた指導法は有効であったと考えられた．



IV. 結論

本研究において検討した指導法は，より多くの生徒が記録の向上する喜びを感じ，やり投げ特有の動作を獲得できる授業が展開できると考えられる．

小学校女性教師の職能発達に関する 体育実践の力量形成過程についての質的研究

○明石 愛(滋賀大学), 辻 延浩(滋賀大学)

キーワード: 小学校女性教員, コミットメント

1. 緒言

日本において女性体育教師の継続に関する研究は、学校・高等学校の女性教員を対象にしたものが多く、小学校教員に焦点化した研究は少ない(井谷, 2003, 2005, 2009; 佐々ほか, 2010, 2011a, 2011b)。また世界に、教師の職能発達に関して Continuing Professional Development という言葉が広がっており、このCPDの見直しが教育実践課題の解決策なることが議論されている(Armour & Duncombe, 2004; Day, 2004; Armour & Yelling, 2007)。本研究では体育に積極的な関与(以後、コミットメントと表現する)を見せる小学校女性教員の各年代による体育実践の力量形成の過程を明らかにする。

2. 方法

S 県公立小学校に勤務する女性教員 14 名(20 代: 4 名, 30 代: 4 名, 40 代: 3 名, 50 代: 3 名)で、データは半構造化インタビュー(2014 年 7 月~2015 年 2 月)によって抽出された。分析には修正版グランデッド・セオリー・アプローチを用いた。

3. 結果及び考察

(1) 20 代女性教員の力量形成過程

20 代の女性教員からは 15 個の概念(「< >」で示す)が生成された。その中でもとくに、<初任期から体育主任を任されることによる責任感>や<研究組織での他校の教員とのつながり>が体育へのコミットメントを高めるきっかけになっている。また、体育中の<子どもの姿に励まされる>ことでさらに研究意欲が増している。

(2) 30 代女性教員の力量形成過程

30 代の女性教員からは 13 個の概念が生成された。その中でもとくに、<研究組織のリーダーを担う責任感>や<他校の教員への研修の機会提供>が 30 代の女性教員の体育へのコミットメントを高めている。また、体育主任を後輩へ引き継ぎ、<後輩を育てようとする意識>が高まっている。

(3) 40 代女性教員の力量形成過程

40 代の女性教員からは 13 個の概念が生成された。その中でもとくに、<自己の専門教科という意識>をもっており、<周囲の承認と期待による研究意欲の高まり>がみられる。また体育科教員として率先した行動の重要性を認識し、<学校体育をよくするための他の教員への支援>を行っている。

(4) 50 代女性教員の力量形成過程

50 代の女性教員からは、12 個の概念が生成された。その中でもとくに、<体力がなくなった 50 代での体育研究のあり方(口体育の探究)>や<学級担任外での状況下における体育指導の探求>によって現在も体育にコミットメントをみせている。

4. 結論と本研究の限界

小学校女性教師の体育実践の力量形成に関して、各年代によって体育科研究に向かう要因は異なり、年代ごとに直面する共通の課題特性が見出された。本研究では研究協力者を S 県で勤務する 14 名としたため、小学校女性教師の職能発達に関する体育実践の力量形成における要因は地域によって異なる可能性がある。そのため、今回の知見を他県で用いる際には、体育へのコミットメントをみせる基準の 1 つとして用いるのが適切である。

教員志望学生の ICT 活用力の育成に関する研究

— 体育授業における ICT 活用授業モデルを用いて —

○大月菜穂子, 中比呂志, 小山宏之 (京都教育大学)

キーワード：体育授業, 教員志望学生, ICT活用力, ICT活用授業モデル

【緒言】教育現場ではICTを活用した多くの授業実践が行われている一方で、教員のICT活用指導力は低く、ICT活用指導力向上のための研修が行なわれても十分に参加できていない現状がある（文科省，2015）。そのため、教員養成段階からICT活用力の育成や向上に向けた取り組みを検討する必要があると考えられる。

【目的】本研究の目的は、教員志望学生を対象に、体育授業でのICTの効果的な活用方法を示したICT活用授業モデルを開発・提案し、さらに、本モデルを用いた大学体育授業実践から、第一に体育授業におけるICT活用方法の理解について検討すること、第二に体育授業でのICT活用の効果に対する意識及び自信や不安の変容について検討することである。

【方法】本研究では、これまでのICTを活用した体育授業実践におけるICT活用方法やその効果を分析し、体育授業における『ICT活用授業モデル』を開発・提案した（図1）。本モデルは、ICTを活用した体育授業の各運動領域で活用できるように基本的な展開として示している。

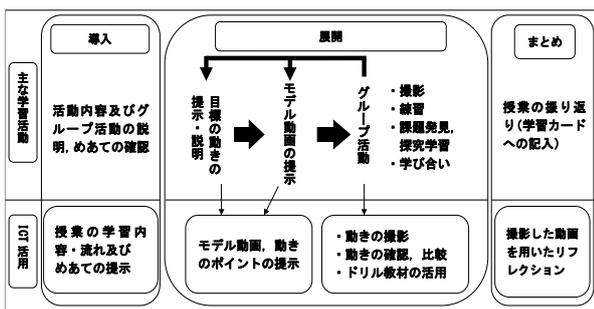


図1 ICT活用授業モデル

本モデルを用いて教員志望学生を対象に陸上運動の授業で実践を行い、授業実践前後に質問紙調査を行った。分析対象者は、小学校教員免許希望者対象の科目受講の211名であった。質問紙調査の項目について、SPSS22.0を用いて授業実践前後における体育授業でのICT活用に対する意識の変容を検討するために、Willcoxonの符号付順位検定を行った。

【結果及び考察】①体育授業におけるICT活用方法の理解度：体育授業で児童・生徒が授業内容を理解するためにどの場面でICTを活用すればよいか、及び児童・生徒の運動技能の向上に役立たせるためにどのようにICTを活用すればよいかについて、90%以上の学生が「非常にわかった」、「わかった」と回答していた。

このことから、ICT活用授業モデルを用いた体育授業実践により、教員志望学生は体育授業でのICTの活用場面や活用方法について理解していたと考えられる。

②体育授業でのICT活用の効果に対する意識及び自信や不安の変容：体育授業でのICT活用の効果に対して、ICTの活用は児童・生徒の運動技術の理解、運動技能の向上、思考・理解の深まりや課題の明確化に役立つと思うかの項目で、「思う」、「やや思う」が実践後に増加し、高い割合を示していた。このことから、教員志望学生は体育授業におけるICT活用の効果を実感し、活用に対する意識が肯定的なものへ変化したと推測できる。一方、ICT活用に対する自信については実践前後で変化は見られず、60%以上が自信がないと回答していた。また、活用に対する不安については実践前から約半数が「ある」、「ややある」と不安を持っており、実践後には不安を持つ割合が増大傾向であった。以上から、教員志望学生は体育授業でのICT活用の効果を実感した一方で、ICT活用に対する不安は軽減せず、自信を高めるには至らなかったと考えられる。

【結論】ICT活用授業モデルを用いた体育授業実践より、教員志望学生の体育授業におけるICT活用場面・活用方法についての理解や、ICT活用の効果に対する認識を高めることができた。一方、活用に対する不安を軽減できず自信を高めるには至らなかったことから、今後、教員養成大学における授業の中で、学生自身がICTを活用した授業計画を行うなど、ICTを活用したより実践的な取り組みをする必要があると考える。

大学生におけるボランティアの活動実態と意識調査

○山本 秀, 小森康加, 喜多野宣子, 新村由恵
(大阪国際大学 人間科学部)

キーワード: 大学生, ボランティア, 意識

【緒言】ボランティアについて明確な定義を行うことは難しいが, 一般的には「自発的な意志に基づき他人や社会に貢献する行為」を指してボランティア活動とされている(厚生労働省, 2007).

平成7年1月の阪神・淡路大震災では全国から多くのボランティアが駆けつけ, 改めて国民のボランティア活動への関心が高まったことが報告されている(厚生労働省, 2007). 現在, ボランティア活動は, 福祉分野のみならず, 環境保全・自然保護, 伝統文化の継承や芸術の普及, 国際的な支援活動の他, 多様な文化において, その力が発揮されている(厚生労働省, 2007). 国民の6割が「ボランティアに積極的に参加したい」, 「どちらかといえば積極的に参加したい」との調査があり, 年齢が上がるるとともに参加意欲が高まる傾向がある(厚生労働省, 2007). しかしながら, 大学入学前のボランティア活動参加者は約4割, 大学入学後のボランティア活動参加者は約3割であると報告されている(山田, 他, 2009). また, ボランティア活動の分野で最も多かったのは「高齢者の福祉活動」であり, ボランティアの44.1%に及ぶ. 一方, 「国際交流・国際協力に関する活動」などの分野は少なく, 8%未満となっている(全国社会福祉協議会, 2014).

本研究では大学生を対象に, ボランティアに関する意識調査を行い, 認知度や参加経験, 分野などの状況について検討することを目的とした.

【方法】1) 調査対象者および調査期間

○大学に所属する大学生, 163名(年齢19.5±1.1歳, 男性54.0%, 女性45.0%)を対象とした.

調査期間は2015年7月から10月とした.

2) 調査方法

質問紙による調査を実施した. 大学生のボランティアに関する意識を明らかにするために, 以下に示した項目について調査を行った.

- ① ボランティアの認知度
- ② ボランティア経験者について
- ③ ボランティア未経験者について
- ④ ボランティア経験者と未経験者の認識の差異

【結果および考察】1) ボランティアの認知度

調査対象者163名中, 「ボランティア」という言葉

の認知は100%を示した. 認知した時期は, 「小学校」の頃が最も多く74.2%を示した. 認知した機会は, 「授業」が最も多く62.0%を示した. 次に「課外授業(学内, スポーツ系)」が4.3%を示した. 従って, 「ボランティア」を認知する時期は早く, 学校での授業や課外授業といった場面で学ぶ機会が多いことが示された.

2) ボランティア経験者について

ボランティアの経験を有する大学生は77.9%と高い値を示した. また, 部活動およびサークル所属者は63.0%であった.

ボランティアの分野は, 「ゴミ集め」が最も多く39.4%を示した. 次に「スポーツ教室における指導」が33.1%, 「道路などの清掃」が32.3%, 「スポーツ大会の運営」が25.2%を示した. 「スポーツ教室における指導」や「スポーツ大会の運営」が全国社会福祉協議会(2014)の報告よりも高い割合を示したのは, 部活動およびサークルに所属している対象者の割合が高く, 活動の一環としてボランティアを行っている可能性が高いからだと推察された.

3) ボランティア未経験者について

ボランティア未経験者がボランティアを実施しない理由は, 「時間がない」が最も多く51.4%を示した. 次に「きっかけがない」が31.4%, 「どのように参加するかわからない」が22.9%を示した. 一方, ボランティア未経験者におけるボランティア実施希望者は, 57.1%と高い値を示した. また, どのような活動を実施したいかについては, 「スポーツ大会の運営」が最も多く37.1%を示した. 次に「スポーツ教室における指導」が22.9%, 「道路などの清掃」, 「災害復旧のための募金活動」が20.0%を示した. 理由としては, 「人のためになりたい」, 「興味があるから」などが挙げられた. 従って, ボランティア未経験者は, 時間や機会がなくボランティアを実施していないことが明らかとなったが, ボランティアの参加希望率は「人のためになりたい」や「興味がある」などの理由が高い値を示したことから, 授業などで機会を作れば, 大学生がボランティアに参加する可能性が高まることが推察された.

フィットネスクラブにおけるレッスン参加者の運動継続傾向

○池野 燿 藤松 典子(びわこ成蹊スポーツ大学)

キーワード：継続年数, 教室参加頻度, レッスン内容

1. 緒言

健康ブームに伴いフィットネスクラブの需要も高まりつつある。しかし、現在国民のフィットネス参加率は3%であり、業界では会員退会率の高さが問題視されている。これまで、顧客満足度や運動効果と継続年数の関係性を示した研究は多いが、血液型や年代、受講レッスンの種類と継続年数の関係性は明らかにされていない。そこで、本研究では、年齢、教室参加頻度、レッスン内容と継続年数との関係性を明らかにし、継続者と退会者の特徴や特性を分析、フィットネスクラブ会員の継続率を高める手がかりを検討することを目的とした。

2. 研究方法

対象者:H5～H27年11月30日の22年間にSフィットネスクラブに入会した女性211名と既に退会した女性402名の計613名であった。前者を継続群、後者を退会群とした。

調査方法:Sフィットネスクラブで記録されているカルテをもとに、年齢、教室参加頻度、受講レッスンの種類数と内容、入会目的、継続年数を調査し、分析した。退会群は同一の項目に退会理由を加えた。

3. 結果と考察

対象者の年齢は、継続群 47.5 ± 11.9 歳、退会群 35.2 ± 10.3 歳であった。継続年数が8年以上の者を長期継続群とした。年代別比率では10代から40代の退会群の割合はそれぞれ95.0%, 88.8%, 78.3%, 57.3%であり、年代が上がると退会群の比率が低下していた。長期継続群の受講レッスン内容を分析したところ、エアロビクス系、ストレッチ・ヨガ系、レジスタンス系の3つを

受講している者が74.4%であり、バランスよく受けることが長期継続につながると考えられた。図1より、教室参加頻度が多くなると退会群の割合が低下しており、継続には頻度が関係していると示唆された。教室参加頻度が多いと継続年数も長く、退会群に比べ継続群は特にその差が大きく0.1%水準で有意に長期間継続していた。退会群は、教室参加頻度が月10回以下、継続年数が10年以内に集中していたことから、頻度が少ない者は継続年数も短く、低頻度が退会につながる要因として考えられた。

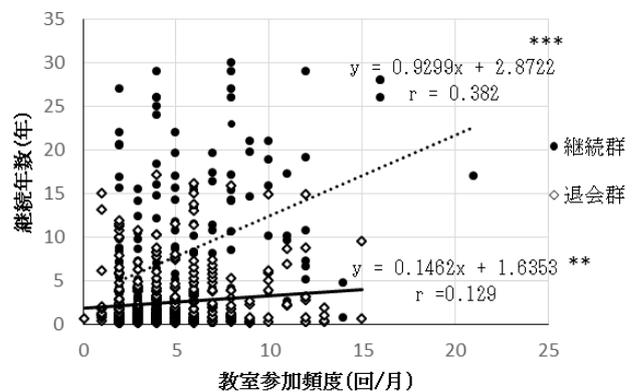


図1 継続群、退会群の教室参加頻度と継続年数

4. まとめ

今後、Sフィットネスクラブにおいて教室参加頻度が月10回以下の者に対して特に教室参加頻度を増やすよう促し、クラブ全体では、エアロビクス系、ヨガ・ストレッチ系、レジスタンス系の3つの種類をバランスよく受講するよう勧めることで会員継続率が増加すると期待された。一方でクラブ側のフォローとしては、体調不良や興味本位の者に対して働きかけることで、退会率が低下し継続年数が長くなると考えられた。

持久系スポーツ参加者の健康意識に着目した消費支出の分析： コミットメントレベルからみたトライアスロンの消費行動

○菅野卓弥（同志社大学スポーツ健康科学部），二宮浩彰（同志社大学），
松本耕二（広島経済大学），渡辺泰弘（広島経済大学）

キーワード：スポーツ消費行動、トライアスロン、健康意識、コミットメント

【緒言】

近年、国内においてトライアスロンが盛んに行われており、2014年は競技人口が約37万5千人、開催された大会数は290に達したことが報告されている（日本トライアスロン連合，2015）。従来、トライアスロンには競技志向者が多く参加していたが、競技人口の増加に伴い愛好者層が拡大している（白戸，2015）。このことから、今後のトライアスロンの発展と普及のためには、トライアスロンに対する関与度の違いを踏まえて消費行動を把握することが重要である。また、健康の保持・増進のために持久系スポーツに取り組む人が多く見受けられるが、健康意識に着目した持久系スポーツ参加者の行動特性に関する実証研究は見当たらない。

以上を踏まえて、本研究では、持久系スポーツに対する関与度を測定するためにLynn et al.（2012）のコミットメント尺度を採用した。本研究の目的は、コミットメントレベルの違いによる消費行動を検討するとともに、持久系スポーツ参加者の健康意識と消費行動の関係性を明らかにすることである。

【先行研究の検討】

レジャー・スポーツ活動における参加者の消費行動は、関与度の違いが大きく影響していることが指摘されている（Havitz et al, 1990）。また、レジャー・スポーツ活動の一貫性した取り組み（commitment）は、関与の形成に影響を及ぼしていることが明らかになっている（Iwasaki and Havitz, 2004）。このことから、近年、持久系スポーツの関与度の把握するためにコミットメントの概念が用いられている（Lynn et al., 2012）。先行研究においては、レジャー・スポーツ活動におけるコミットメントが活動頻度（Havitz, 1998）や消費意欲（Kanezaki, 1998）と関連していることが明らかになっている。また、二宮ほか（2014）は、関与の視点から持久系スポーツ参加者を分類し、関与度が高い参加者ほど「スポーツ用品」、「雑誌・書籍・DVD」、「活動費用」の消費支出が多くなる傾向があることを明らかにしている。

【研究方法】

本研究では、2015年6月14日に開催された「第9回はいつかい縦断みやじま国際パワートライアスロン2015」の参加者を対象に、2015年6月22日から7月7日の期間にインターネット調査を行なうことでデータを収集した。データ収集の結果、193票を収集し、データクリーニングの結果、162票の有効回答数を得ることができた。

分析方法としては、コミットメント尺度を独立変数に設定し、トライアスロン関連の支出に関する4項目を従属変数に設定した。関与度に関する15項目の合成得点の平均値を基準とすることで参加者を関与度の高群・低群に分類し、独立したサンプルのt検定を行なった。

【結果】

本研究では、コミットメントレベルの高い参加者ほど、「雑誌・書籍・DVDの年間支出額」、「トライアスロンに参加するための年間支出額」において有意な差が見られた。また、本研究で加えた、健康意識と消費行動の関係性を示す「コンディショニング維持のための年間支出額」においても有意な差がみられた。

表1. コミットメントレベルからみたトライアスロン関連の支出額

	低コミットメント (n=86)		高コミットメント (n=76)		t値	有意確率
	M	SD	M	SD		
トライアスロン用品の年間支出額 (円)	124476.86	193453.11	194328.95	36997.86	-1.65	.103
雑誌、書籍、DVDの年間支出額 (円)	3989.53	5800.81	8644.74	1611.77	-2.7	.008*
トライアスロンに参加するための年間支出額 (円)	124616.28	110247.65	232039.47	26798.01	-3.66	.000*
コンディショニング維持のための年間支出額 (円)	28903.30	46531.36	47289.47	7111.04	-2.11	.037*

*p<.05

【結論】

本研究では、トライアスロンのコミットメントレベルの高い参加者は、トライアスロンの関連支出額と同様に、体調管理のための消費支出額が多くなる傾向があることが明らかとなった。このことから、持久系スポーツのコミットメントが高まるほど、健康の保持・増進に対する意識や関心が高くなることが考えられる。

大学生の朝食摂取状況と体力に関する基礎的研究

－ 朝食内容評価の必要性について －

○発表者：中島里香（大阪国際大学），共同研究者：喜多野宣子（大阪国際大学）

北峯未来（大阪国際大学），小森康加（大阪国際大学）

キーワード：朝食欠食、体力、生活習慣、大学生

【緒言】近年、若年層を中心に朝食の欠食や栄養の偏りがみられる食事、運動不足、睡眠不足や夜更かしなど、ライフスタイル全般にわたり、不健康な日々を送っている若者が多くみられる。これら生活習慣の乱れは糖尿病や高血圧など生活習慣病の原因になっていると考えられる。平成26年の厚生労働省「国民健康・栄養調査報告」では、朝食の欠食率が男女共に20歳代が最も多く、男性37.0%、女性23.5%であった。また、平成26年の文部科学省「体力・運動能力調査」結果で報告された「朝食の摂取状況別体格測定」の結果によると、男女共に朝食を毎日食べている者より欠食者の方が体力・運動能力結果は低値を示した。これらのことから、大学生の健康増進・維持の為に、生活習慣や食習慣を見直すことが必要であると考えた。そこで本研究では、大学生を対象に体力測定、身体および体組成測定を実施し、朝食の摂取状況だけでなく、朝食の食事内容についても詳細に調査し、朝食の摂取状況や内容が体力に及ぼす影響について調査することを目的とした。

【方法】O大学人間健康科学科2回生、47名（男性31名、女性16名）を対象に、体力測定、身体および体組成測定を講義の一環として実施した。測定項目は、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、および立ち幅とびを行った。身体および体組成測定は、身長、体重、BMI、および体脂肪率を「InnerScan50V（TANITA製）」で測定した。調査票は自記式を配布し、その場で調査票に記入してもらった。食事調査では、食べた物の名称だけではなく、食品群15項目（パン・ご飯・肉類・野菜・果物・豆、大豆製品・牛乳など）に分類して回答を求める調査も同時に行った。

【結果】全国の体力・運動能力調査の平均値と、本学学生の調査結果の平均値を比較すると、全体を通して男性は全国の平均値に達していなかったが、女性は平均値を上回っていた。本学学生に「あなたは普段朝食を食べていますか？」という質問に対し、「毎日食べる」が47%（22名）、「時々食べない」が34%（16名）、「毎日食べない」が19%（9名）であった。男女別および朝食摂取状況別に体格を全国平均値と比較した結果、

男性においては、朝食を時々食べない者は朝食欠食がみられる者に比べて、身長が低い傾向がみられた。また、BMIと体脂肪率においては、男性は朝食を食べる者と食べない者ではあまり数値に変化はみられなかったが、女性では、朝食を時々食べない者のBMIが毎日食べる者のBMIより高い数値である傾向がみられた。このことから、朝食を食べない者の方が高い数値である傾向がみられた。体力測定の結果では、男性において、上体起こし（ $p<0.05$ ）と反復横とび（ $p<0.05$ ）については朝食をとっている者の方が高値を示した。また、食事調査では、7日目の朝だけを抽出し、集計を行った。本研究では、朝食内容を0～5の6段階で分類し、朝食内容で身体および体力の比較を行った（表1）。評価0と評価1～5での比較、評価0と評価1、評価2～5の比較、そして評価0と評価1の比較のいずれにおいても、男女共に食事内容の評価が高くなるにつれ、体力測定、身体および体組成値の平均値が高い傾向がみられた。

評価	食事内容	例
評価0	欠食	なし
評価1	食べたつもり	菓子パン、飲み物
評価2	単品のみ	おにぎり、トースト、牛乳、果物
評価3	単品組み合わせ2品以上	おにぎり+牛乳
評価4	主食+主菜または副菜	ご飯+卵焼き、ご飯+具だくさん味噌汁
評価5	主食+主菜+副菜	ご飯+卵焼き+具だくさん味噌汁

表1 朝食の食事ステップ

【考察】今回の研究結果から、本学学生の半数は朝食を欠食する習慣があり、それに伴い体力の低値となった。「朝食を食べている」と回答した者も約半数みられたが、朝食の食事内容に偏りがみられ、菓子パンなどで済ます人もいた。すなわち、朝食を「食べている」と回答した人の中には、「食べたつもり」である人が15%みられた。朝食を「欠食」・「食べたつもり」群は朝食内容が充実している群に比べ、身体および体組成、体力測定のいずれにおいても低値を示す傾向がみられた。これらのことから、日々の食事を適切に摂取することが体力の維持増進や将来の健康などに良い影響を与えてくれるのではないかと考えられる。

男子大学テニス選手の睡眠の質が テニスのサービスパフォーマンスに与える影響

○鎌田将五（びわこ成蹊スポーツ大学），武田哲子（びわこ成蹊スポーツ大学）

キーワード：睡眠，テニス，サービスパフォーマンス

【緒言】

スポーツにおいて十分な睡眠をとることは、パフォーマンスを向上させるために必要不可欠であり、十分な睡眠は単なる休息だけでなく身体機能を高いレベルに維持し、選手の心身を回復するために重要な役割を果たしている。テニス競技においてサービスは自分のリズムやタイミングで打つことのできる唯一のショットであることから自分に適した睡眠、生活リズムによりコンディションを調製することで質の高いサービスパフォーマンスを発揮、維持できると考えられる。しかしながら睡眠によるコンディショニングとテニスのサービスパフォーマンスとの関係は明らかにされていない。そこで本研究では、大学テニス選手の睡眠の質がテニスのサービスパフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とした。

【研究方法】

調査対象は、B 大学硬式テニス部に所属する男子大学テニス選手 11 名とした。12 項目の生活習慣および睡眠調査票を 1 週間記録してもらった。サービスの測定は、サービスエリアのセンターに設置した 1m 四方のエリアをターゲットとし 30 球測定し、速度、安定性、正確性の 3 つを評価した。安定性はサービスエリアに入った数、正確性は 1 m 四方のエリアに入った数とした。サービスの測定終了後にピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI) とエプワース眠気尺度 (ESS) を記入してもらった。これらを 2015 年 7 月、11 月、12 月の計 3 回行った。

【結果および考察】

各測定日のサービスの平均速度のうち最小値から最大値の変化率と、その際の ESS の変化率の相関関係をみたところ中程度の負の相関関係がみられ (図 1)、日中の眠気が弱いほどサービスパフォーマンス (速度) が良好であることが示された。先行研究でも日中の眠気によるパフォーマンスの低下が報告されており (高橋, 2004)、同様の結果が得られた。

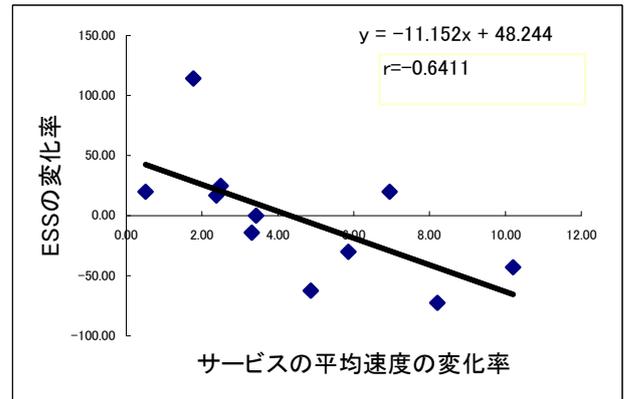


図 1 サービスの平均速度と ESS の相関関係

【結論】

サービスパフォーマンスは睡眠状況の影響を受け、睡眠障害に関する症状や日中の眠気に関する症状が少ないとパフォーマンスが良好であることが示された。これは他の競技における結果と類似しており、テニスのサービスパフォーマンスにおいても睡眠によるコンディショニングの重要性が明らかとなった。

小学生の疾走能力に及ぼす体力因子の検討

○鳥取 伸彬, 貴船 創一, 藤田 聡 (立命館大学スポーツ健康科学研究科)

キーワード: 疾走速度, ピッチ, ストライド

【緒言】

疾走能力はあらゆるスポーツの基本的スキルであり, 最高疾走速度を高めることが能力向上のために求められている. 一般小学生においては走り始めてから30mまでに最高疾走速度に達することがわかっている(加藤ら, 2002). 一方, 新体力テストで用いられる50m走では40-50m区間で最高疾走速度と比較して有意に減速していることが報告されている(吉本ら, 2015). このことから, 一般的に用いられる50m走よりも比較的短い30mでの疾走能力の向上が求められると考えられる.

子どもにおける疾走速度の発達には, ①加齢に伴う身長増加によるストライドの増加と, ②機能的な発達に伴う体力の向上に起因する(斉藤ら, 1995). そして, 吉本ら(2015)は疾走能力に与える影響が疾走局面によって異なることを示し, 跳躍能力の影響が高いことを示した.

しかしながら, 加齢に伴う身長増加を考慮した上で体力因子が疾走能力にどのような影響を及ぼすかは明らかになっていない.

【目的】

一般小学生における疾走能力に及ぼす体力因子について, 加齢による身長の増加の影響を除いたうえで検討する.

【方法】

被験者は一般男子児童53名(年齢: 10.4 ± 1.0歳; 身長: 139.0 ± 9.0cm; 体重: 33.6 ± 6.9kg)であった. 疾走能力の計測は30m走を2試技行い, スタート位置にマットスイッチおよび30m地点に光電管を設置してタイムを計測した(デジタイマーII, 竹井機器社製). 歩数の計測にはデジタルビデオカメラ(GC-PX1, JVC社製)を用いてゴール地点の右側方にて撮影した映像より計測した. 得られたタイムおよび歩数より速度(m/s), ピッチ(step/s)およびストライド(m/step)を計測した. また, 身長の影響を取り除くため, Alexander(1977)の算出式よりピッチ指数およびストライド指数, 速度指数を算出した. 体力測定には握力, 立ち幅跳び, メディシンボール投げ, 手の振りを利用したカウンタームーブメントジャンプ(CMJ), 手を

腰に当てたカウンタームーブメントジャンプ(以下, CMJa)をそれぞれ2試技行ってもらい, 高値を採用した.

【結果】

各疾走能力の結果を表1に示した. 速度はピッチ($r=0.465$)およびストライド($r=0.721$)と有意な正の相関がみられた($p<0.01$). また, ストライドは全ての測定変数と有意な正の相関がみられた($0.448 \leq r \leq 0.696, p<0.001$). 一方, 身長の影響を補正した場合, ピッチ指数は身長と体重を除く全ての測定変数と有意な正の相関がみられた($0.393 \leq r \leq 0.541, p<0.005$). また, 速度指数も身長と体重を除く全ての測定変数と有意な正の相関がみられた($0.320 \leq r \leq 0.553, p<0.05$).

速度指数を従属変数とするステップワイズ法による重回帰分析の結果を表2に示した. 30m走における速度指数の説明変数(貢献度)として, メディシンボール投げ(55%)とCMJa(32%)が選択された.

表1. 各疾走能力変数

	速度 (m/s)	ピッチ (step/s)	ストライド (m/step)
測定値	5.16 ± 0.41	3.94 ± 0.23	1.31 ± 0.10
補正值	1.40 ± 0.10	1.48 ± 0.09	0.94 ± 0.05

表2. 速度指数を従属変数とした重回帰分析

	B	SEB	β
メディシンボール投げ	0.046	0.011	0.554
CMJa	0.005	0.002	0.319
R ²	0.464		

【考察】

小学生における疾走能力向上には身長によるストライドの増加が大きな要因となるが, 身長の影響を除いた場合, 機能的な発達として下肢の筋パワーおよびstretch-shortening cycleを利用した能力がピッチに影響を及ぼすことが考えられる.

女子野球選手の球速に関連する因子の検討

○平本真知子（京都府立医科大学附属病院 リハビリテーション部），松井知之（丸太町リハビリテーションクリニック），東 善一（丸太町リハビリテーションクリニック），瀬尾和弥（京都府立医科大学附属病院 リハビリテーション部），宮崎哲哉（京都府立医科大学附属病院 リハビリテーション部），竹本裕樹（丸太町リハビリテーションクリニック），奥野貴司（丸太町リハビリテーションクリニック），出口真貴（丸太町リハビリテーションクリニック），芦分咲紀（丸太町リハビリテーションクリニック），三木茂樹（丸太町リハビリテーションクリニック），渡邊裕也（京都府立医科大学医学部看護学科），山田陽介（国立栄養科学研究所），森原 徹（京都府立医科大学スポーツ傷害予防医学講座），来田宣幸（京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科），盛房周平（丸太町リハビリテーションクリニック）

キーワード：女子，野球，球速，下肢筋力

【はじめに】投球動作は上肢・体幹・下肢の全身運動である。球速を向上させるためには、下肢から生み出したエネルギーを効率よくボールに伝えることが重要である。男子野球選手では球速に関して下肢筋力との関係があると報告されている。一方、女子野球選手における報告は少ない。2009年に日本女子プロ野球機構が発足し、女子野球選手の人口も増加傾向である。

そこで、本研究では女子高校生野球選手と女子プロ野球選手の下肢筋力と球速を測定し、球速に関連する因子について検討した。

【対象・方法】対象は女子硬式野球部に所属する高校生投手（高校生）17名とした。年齢 16.5 ± 0.8 歳、身長 161.1 ± 4.6 cm、体重 57.5 ± 7.7 kgであった。女子プロ野球投手（プロ選手）は16名で年齢 21.5 ± 3.1 歳、身長 162.3 ± 4.8 cm、体重 59.3 ± 6.6 kgであった。

膝伸展・屈曲筋力について、多用途筋機能評価運動装置BIODEX system4（BIODEX社製）を用いて角速度 60° で測定した。球速について、スピードガンStalker Sport2（Applied Concepts社製）を用いて測定した。

評価は下肢筋力と球速について、高校生とプロ選手を対応のないt検定を用いて比較した。また、下肢筋力と球速について、高校生、プロ選手各々において、ピアソンの相関係数を用いて検討した。

【結果】高校生の下肢筋力は、伸展で 132.0 ± 26.9 Nm、屈曲で 66.3 ± 11.2 Nm、球速は 94.8 ± 6.6 km/hであった。プロ選手の下肢筋力は、伸展で 156.9 ± 33.9 Nm、屈曲で 66.3 ± 11.2 Nm、球速は 103.0 ± 5.6 km/hであった。高校生はプロ選手と比較し、身長・体重では有意差はなかったが、下肢筋力・球速では有意に低値であった（ $P < .05$ ）。体重と球速では高校生で相関はなく、プロ選手では有意な相関をみとめた（ $r = .79$ ）（図1）。球速はプロ選手で伸展・屈曲と有意な相関をみとめた（ $r = .55, .54$ ）（図2）。

【考察】本研究では、体格差をみとめないにも関わらず、高校生とプロ選手で球速に差をみとめた。体重と

球速は相関をみとめるとの報告があり、高校生は投球時に体重を活かせていない可能性を考えた。高校生では同等の筋力があっても球速にばらつきがみられ、投球技術に差があることが明らかになった。

【まとめ】

1. 高校生とプロ選手の下肢筋力と球速を測定した。
2. 高校生はプロ選手と比較し、下肢筋力・球速ともに低値を示した。
3. 高校生の球速には投球技術が影響を及ぼしていると考えた。

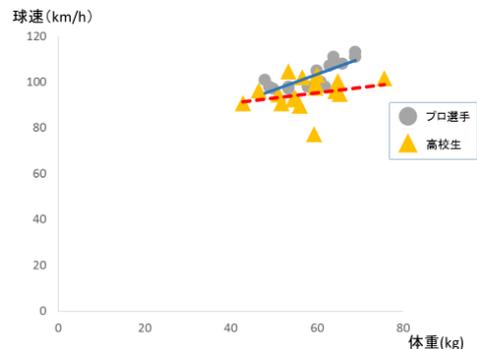


図1 体重と球速の相関関係

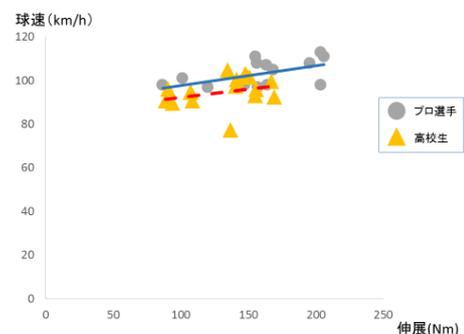


図2 伸展筋力と球速の相関関係

大学生サッカー選手における複合的パフォーマンス指標の検討

○竹本裕樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 東 善一(丸太町リハビリテーションクリニック), 松井知之(丸太町リハビリテーションクリニック), 奥野貴司(丸太町リハビリテーションクリニック), 出口真貴(丸太町リハビリテーションクリニック), 芦分咲紀(丸太町リハビリテーションクリニック), 三木茂樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 来田直幸(京都工芸繊維大学大学院工学科学研究科), 森原 徹(京都府立医科大学スポーツ傷害予防医学講座), 盛房周平(丸太町リハビリテーションクリニック)

キーワード: サッカー, 複合的パフォーマンス指標

【緒言】

サッカー選手におけるフィジカルチェックでは、筋力や柔軟性などの機能評価や、敏捷性・パフォーマンス評価として垂直飛びや反復横跳びなどが実施されている。しかしサッカーでは、上記の指標に加え、周囲の状況を瞬時に判断・処理し、運動を遂行する能力が重要である。そこで今回、光情報を視覚で瞬時に判断し、最大努力下でのジャンプ能力 (shining vertical jump ability 以下: SVJA) を測定し、その有用性と、どのような要素が関与しているかを検討したので報告する。

【対象および方法】

対象は、関西学生リーグ 1 部に所属する大学サッカー選手 28 名とした。平均年齢は 19.7 ± 0.85 (18–21) 歳であった。被検者には、赤外線反射マーカーを貼付し、床反力計上に構えの姿勢をとらせた。視線と同じ高さ、前方 2m 先にライトを設置し、ライトの点灯後、できるだけ「早く」、かつ「高く」垂直飛びを行う試行を測定した。三次元動作解析装置を用いて、ライト点灯後、床反力計から足底が離地した時間 (光反応時間)、足底離地から 30cm の高さに到達するまでの時間 (光反応後時間)、ライト点灯後、床から 30cm の高さに到達するまでの時間 (SVJA 時間) を算出した。そして、SVJA 時間の有用性の検討として、競技レベル (レギュラー、非レギュラー間) の違いを比較した。また、SVJA 時間と一般的にフィジカルチェックで行われている項目との関係を検討するために、パソコンでの単純反応時間、選択反応時間、全身反応時間、立位体前屈、反復横跳び、垂直飛び、立ち幅跳び、10m 走、プロアジリティテスト、等速性膝関節屈伸筋力 (角速度

60, 300deg/sec)、股関節内転筋力および外転筋力を測定し、Pearson の相関係数を用いて検討した ($P < 0.05$)。

【結果】

SVJA 時間と競技レベルとの関係では、レギュラーが非レギュラーよりも有意に低値であった。SVJA 時間とその他の項目との関係では、光反応時間のみ正の相関を認めた ($r = .69$)。

【考察】

SVJA 時間では、レギュラー群が有意に早く、パフォーマンス評価として有用な評価法であると考えた。フィジカルデータとの関連性としては、視覚情報をすばやく認知する能力 (PC 単純反応時間)、その後、足底から足を離地させる能力 (全身反応時間)、できるだけ高く跳ぶ垂直跳び能力 (下肢パワー)、下肢筋力 (等速性下肢筋力) が関与しているものと推察していた。しかし本結果では、SVJA は光反応時間とのみ正の相関を認め、他の項目では有意差を認めなかった。光反応時間が関与した理由として、動作開始の早さは脳・神経系の情報処理速度に依存すると報告されており、SVJA のような能力では、光反応時間が重要であると考えた。

【結論】

今回、男子大学生サッカー部 28 名に対して、SVJA を行わせ、その有用性とフィジカルデータとの関連性を検討した。SVJA 時間はレギュラー群で有意に低値であり、パフォーマンス指標として有用であると考えた。他の評価項目との関連では、光反応時間と正の相関を認め ($r = .69$)、その他の項目間では相関を認めなかった。

脂肪組織における加齢に伴うホメオティック遺伝子の変化に及ぼす運動トレーニングの影響

○加藤久詞（同志社大学大学院），増田慎也（京都医療センター），
高倉久志（同志社大学），井澤鉄也（同志社大学）

キーワード：脂肪組織，発生遺伝子，運動トレーニング

【緒言】

近年、ホメオティック遺伝子（Hox）などの発生遺伝子群の発現パターンが皮下脂肪組織（SAT）と内臓脂肪組織（VAT）で大きく異なっており、体組成や体脂肪分布と関係しているという興味深い知見が報告されている。我々は以前（第69回日本体力医学会大会）、持久的運動トレーニング（TR）がHoxをはじめとする発生遺伝子群のmRNA発現量を変化させることを報告しており、TRが及ぼす脂肪組織のリモデリングは発生のレベルから生じることを示唆している。この研究の被験動物は解剖時が10週齢と若齢期であり、対照群およびTR群ともに飼育開始時と比較して体重および脂肪組織重量は大幅に増加している。当然、脂肪細胞では分化や増殖、肥大が起こっており、発生遺伝子群も大きく変化していることが予想される。しかし、加齢に伴う発生遺伝子群の変化は検討しておらず、他の研究グループからの報告もない。そこで本研究では、加齢に伴うホメオティック遺伝子群の変化と、その変化に及ぼすTRの影響を検討することを目的とした。

【方法】

被験動物はWistar系雄性ラットとし、TRは4週齢から開始し、週5日のトレッドミル運動を6週間実施した。脂肪組織のサンプリングは飼育開始時（4週齢）、飼育開始後2週目（6週齢）、6週目（10週齢）に行い、SATとして鼠径部、VATとして腸間膜、そして精巣上体の脂肪組織をそれぞれ摘出した。測定遺伝子は発生遺伝子群（hoxC8, hoxC9, gpc4, tbx15）、脂肪細胞分化関連因子（cebpb, cebpa, ppar γ ）、成熟脂肪細胞関連因子（fabp4, adiponectin, perilipin）とし、mRNA発現量はリアルタイムPCR法で測定した。なお、すべての値は内在性コントロール遺伝子（18s）で補正した。各部位の組織重量や発生遺伝子群との相関関係を求め、加齢による伴う発生遺伝子群の変化に及ぼすTRの影響を検討した。

【結果】

発生遺伝子のmRNA発現パターンは各脂肪組織において大きく異なり、加齢による体重や脂肪組織重量の増

加に伴ってその発現量も変化した。加齢に伴う形態学的変化と発生遺伝子群との相関関係を検討すると、精巣上体脂肪組織ではhoxC9と、腸間膜脂肪組織ではhoxC8, gpc4との間に有意な相関関係が認められた。しかし、TR群の値はこれらの相関の回帰直線から大きく逸脱しており、相関関係が崩れた。さらに加齢およびTRによる発生遺伝子の変化が脂肪細胞の機能とどのような関係があるかを検討した。脂肪細胞分化関連因子および成熟脂肪細胞関連因子においても発生遺伝子と同様、加齢に伴い発現量が増加し、TRを実施するとその相関関係が崩れた。

【考察】

TRは体脂肪量を効果的に減少させる。皮下脂肪組織と内臓脂肪組織のTRによる減少率を比較すると、後者の方が大きい。この違いは皮下および内臓脂肪組織の代謝応答の違いが指摘されているものの、そのメカニズムは明らかとなっていない。そこで本研究ではHoxをはじめとする発生遺伝子群に着目した。Hoxは各脂肪組織でその発現パターンが大きく異なり、加齢による体重や脂肪組織重量の増加に伴い発生遺伝子群の発現量も変化し、TRを実施するとその相関関係が崩れるという新しい知見が得られた。さらにこれらと同様の変化が腸間膜脂肪組織における脂肪細胞の分化や成熟脂肪細胞の機能に関わる因子にもみられた。これらのことは、加齢やTRが及ぼす脂肪組織重量および脂肪細胞の分化や機能の変化には、発生遺伝子群も関与する可能性を示している。本研究は現時点ではmRNAの発現解析のみの結果である。今後、タンパク質発現解析やメカニズムの解明などに取り組んでいく予定である。

【結論】

加齢による体重や脂肪組織重量の増加に伴い発生遺伝子群の発現量は変化し、持久的運動トレーニングを実施するとその相関関係が崩れ、さらにそれらの変化が脂肪細胞の分化や形質転換とも関係していることが示唆された。

時計遺伝子発現リズムに基づいた運動トレーニングがミトコンドリア生合成に及ぼす影響について

○高倉久志（同志社大学），加藤久詞（同志社大学），増田慎也（京都医療センター），
上野大心（同志社大学），和田理恵子（同志社大学），柘植厚志（同志社大学），
奥野雄也（同志社大学），浦崎僚大（同志社大学），井澤鉄也（同志社大学）

キーワード：時計遺伝子，持久的トレーニング，ミトコンドリア生合成，骨格筋

【緒言】

持久的運動トレーニングによって骨格筋内ミトコンドリア量は増加する。この適応は、持久的運動能力を向上させる要因の一つである。ミトコンドリアの生合成にはミトコンドリアのマスターレギュレーターと言われるPGC-1 α が重要な働きを担っており、実際に骨格筋内でPGC-1 α を過剰発現させるとミトコンドリアが増加し、持久的運動能力が向上する。以上のことを踏まえると、持久的運動トレーニングによるトレーニング効果を獲得するには、PGC-1 α 発現量の増加を介してミトコンドリア生合成を促進させる必要があると考えられる。

近年、体温やホルモン分泌、遺伝子発現などに見られる概日リズムに時計遺伝子 (*Bmal1*, *Clock*, *Period2* (*Per2*), *Cry*など) が関与することが明らかとなった。*Pgc-1 α* 発現もこの時計遺伝子による調節を受けて概日リズムを示すことから、運動を実施するタイミングによって*Pgc-1 α* 発現量が異なっているかもしれない。さらに、一過性の運動は*Pgc-1 α* 発現量を増加させるので、*Pgc-1 α* 発現量がピークの時間帯で運動を実施することによって、効率的に*Pgc-1 α* 発現量を高めることができ、結果としてトレーニング効果にも違いが生じるかもしれない。そこで本研究では、時計遺伝子の発現リズムに基づいた持久的運動トレーニング、および一過性の持久的運動がミトコンドリア生合成に及ぼす影響について検討した。

【方法】

被験動物はWistar系雄性ラットとした。持久的運動トレーニングは9週間のトレッドミル運動とした(5日/週、速度: ~30 m/min、時間: ~90 min、斜度: 5°)。主要時計遺伝子である*Bmal1*発現量がピークとボトムを示すAM6:30とPM8:00を持久的運動トレーニングの実施時間に設定し、それぞれのトレーニング群をT6、T20とした。持久的運動トレーニング期間終了後には、腓腹筋深層部位のミトコンドリアタンパク質 (Cytochrome c (Cyto c)、COXIV) 発現量やクエン酸合成酵素 (CS) 活性を測定した。また、一過性の持久的運動に関して

も、*Bmal1*発現量がピークとボトムを示すタイミングにおいて運動を実施するエクササイズ群 (E6、E20) と対照群を作成した。Ex群における一過性運動のプロトコールは17 m/min、60 minとした。一過性運動が終了した直後、3時間後、6時間後に腓腹筋深層部位を摘出し、real-time PCRを用いて*Pgc-1 α* 、*Cyto c*、*CS*のmRNA発現量を測定した。

【結果】

9週間の持久的運動トレーニングによって、トレーニングを実施する時間帯に関わらず、いずれのミトコンドリアタンパク質も有意な増加を示した。さらに、トレーニング群間で比較したところ、T6群におけるCS活性とCOXIV発現量は、T20群のそれらと比較して有意な増加を示した。また、一過性運動に対するミトコンドリア関連遺伝子の応答を検討したところ、運動直後の時間帯において運動による影響が認められた。運動直後の時間帯では、*Cyto c*はどちらのEx群においても同時間帯の対照群と比較して増加した一方で、*Pgc-1 α* やCSはE6群において同時間帯の対照群と比較して増加することが認められた。

【考察】

本研究では、時計遺伝子の発現リズムに基づいた持久的運動トレーニングを実施した結果、*Pgc-1 α* 発現量がボトムを示す時間帯での運動がより高いトレーニング効果をもたらすことが示唆された。このことは、トレーニング効果が高かった時間帯において、一過性運動に対するミトコンドリア関連遺伝子の応答がより顕著であったことに由来しているかもしれない。運動を実施する時間帯の違いによって骨格筋の適応および応答が異なるメカニズムについては、今後詳細に検討する必要があると考えられる。

【結論】

運動トレーニングを実施する時間帯の違いによってミトコンドリア生合成に及ぼす影響が異なることが示唆された。

少年サッカー選手を対象とした8人制ルール改正後 におけるスポーツ傷害調査

○中塚飛雄馬, 小森康加, 山口陽大, 喜多野宣子, 新村由恵
(大阪国際大学人間科学部)

キーワード: 少年サッカー 8人制 スポーツ傷害

【緒言】少年サッカー(小学生を対象としたサッカーチームの活動)は, 2011年にルール改正が行われ, 11人制から8人制になった。8人制のメリットとして, ボールタッチ回数およびプレー回数が増える事が報告されている(日本サッカー協会, 2011)。また, 2012年4月から京都府内のU-12(6年生以下)では主要な公式戦であるセレマカップ京都少年サッカー選手権大会の試合形式がトーナメント戦からリーグ戦に変更した(京都新聞, 2012)。この変更により, 京都府内の少年サッカー選手の試合数は増加を示すことになった。ルール改正および試合形式の変化に伴い, 選手を取り巻く環境が大きく変化したことが伺える。

従って, 本研究では, 8人制移行後の京都府内の少年サッカー選手を対象に, スポーツ傷害に関する調査を実施し, ルール改正や試合数増加による影響を検討することを目的とした。

【方法】1) 調査対象者および調査期間

京都府内の少年サッカーのチームに所属する小学4年生から6年生, 104名(3チーム, 6年生24名, 5年生37名, 4年生45名)を対象とした。調査期間は2015年11月とした。

2) 調査方法

質問紙による調査を実施した。各チームの練習場所にて, 調査用紙を選手に配布した。選手は調査用紙を自宅に持ち帰り, 保護者と共に回答を行った。一週間後に, 練習場所にて調査用紙を回収した。小学生を対象とするため, 本人が記入不可能な場合は, 保護者と一緒に記入する事を依頼した。

3) 調査項目

少年サッカー選手のスポーツ傷害の有無および原因を明らかにするため, 以下の内容について調査を行った。

- ① 対象者の基本属性
- ② 試合および練習の状況について
- ③ 日常生活について
- ④ 問診票を用いたスポーツ傷害調査

【結果】1) 基本属性

全対象者の年齢は 10.6 ± 1.0 歳, 身長 141.3 ± 7.7 cm, 体重 32.4 ± 3.5 kg, サッカー競技歴は 56 ± 23 ヶ月であった。選手ポジションは, GK 13名, DF 38名, MF 31名, FW 24名であった。

2) 試合および練習回数について

一ヶ月の試合回数は 3.9 ± 2.9 回, 一日の試合回数は 2.9 ± 2.9 回であった。4年生, 5年生および6年生の間に統計的な差異は認められなかった。一週間の練習回数は 3.5 ± 1.3 回, 一回の練習時間は 3.8 ± 1.9 時間であり, 学年による差異は認められなかった。主な練習場所は, 「土」99.0%, 「人工芝」1.0%, 主な試合場所は「土」99.0%, 「人工芝」1.0%であった。

3) 日常生活について

ストレッチを行っている選手は82.7%を示した。練習以外でも自主的にストレッチを行っている選手は66.0%を示した。

4) スポーツ傷害

これまでに, サッカーの練習や試合が原因によるスポーツ傷害を経験した選手は79.8%を示した。その内, 過去一年間に傷害を経験した選手は, 「1回以上」67.0%, 「2回以上」37.5%, 「3回以上」9.6%であった。学年別では, 4年生が53.3%, 5年生67.6%, 6年生87.5%に傷害経験があり, 6年生が高値を示した($\chi^2(2) = 6.98$, $p = 0.03$, 残差 = 2.5, $p < 0.05$)。

過去一年間に受傷した部位は, 足関節が26.7%, 膝関節23.1%, 踵14.4%, 大腿前部9.6%, ハムストリングス3.8%であった。受傷原因は「相手との接触」30.8%, 「捻挫などの本人が原因」26.9%, 「オーバーワーク」18.3%であった。

【まとめ】スポーツ傷害の経験を有する少年サッカー選手は79.8%と高い割合を示した。木村らの報告(2011)では19.4%であったことから, 本研究の結果, スポーツ傷害を経験している選手の割合が増加を示したことが明らかとなった。また, 学年別の比較では, 6年生のスポーツ傷害の割合が高値を示した。学年別の試合回数, 練習回数, 練習時間には差異が認められなかったことから, 試合内容が影響している可能性が伺えた。

今後, 少年サッカーにおいて, コンタクトプレイに対応できるトレーニングの導入が必要であると考えられた。

スポーツ傷害後の早期復帰にむけた 学際的アプローチの検討

○和智道生（立命館大学大学院），亀井誠生（立命館大学大学院），福原祐介（立命館大学大学院）
今川新悟（立命館大学大学院），高村裕介（立命館大学大学院）

キーワード：リハビリテーション、心理、睡眠、食事

【緒言】スポーツ選手の傷害は、練習の中断や試合欠場に繋がるため早期復帰が求められる。しかし、診療所におけるスポーツ傷害の個別リハビリテーションは、厚生労働省の規定や、地域高齢患者数の増加もあり、高頻度、長時間のリハビリテーションの実施が困難となっている。したがって、診療所では復帰に向けた努力を患者の自主性に委ねているのが現状である。

また、リハビリテーションの「継続」には、リハビリテーションに対する自己効力感とモチベーション⁽¹⁾といった心理面、更にはバランスのとれた食事^(2,3)も影響すると考えられ、心身相互の健康に配慮したリハビリテーションがスポーツ傷害からの早期復帰に貢献するものと考えられる。

本研究では、スポーツ傷害者の身体機能面のみならず心理面、栄養面を縦断的に調査することで、より効率的なスポーツ傷害に対するリハビリテーションのあり方を明らかにすることを目的とした。

【方法】膝関節前十字韌帯断裂術後もしくは半月板損傷術後でスポーツ活動を中断している者の中から、診療所に通院中の15名のうち同意が得られ、なおかつ3ヶ月以上の通院を必要とした11名を対象とした。

対象者の通院開始から3ヶ月までの週一回の身体機能評価、プロトコルに沿った治療経過、復帰に対する心理状態（気分検査、睡眠評価、抑うつ評価）と月一回の栄養状態（食事摂取頻度調査）を記録した。また、対象者は学生である為、学校の行事日程（テスト・課外実習）を問診し、日常生活の与える影響も考慮した。

【結果】図1、図2に、リハビリテーション難渋例および軽快例を示す。POMSスコアは、リハビリテーション初日からの変化量で示した。

リハビリテーション軽快例と比較して難渋例では、気分検査POMS得点の緊張および不安感、自信喪失感を伴った抑うつ感、敵意と怒り、意欲や活力の低下・疲労感の項目で改善が認められない結果であった。さらに、抑うつ評価CES-Dにおいても、難渋例ではリハビリテーション初日からの改善が認められなかった。

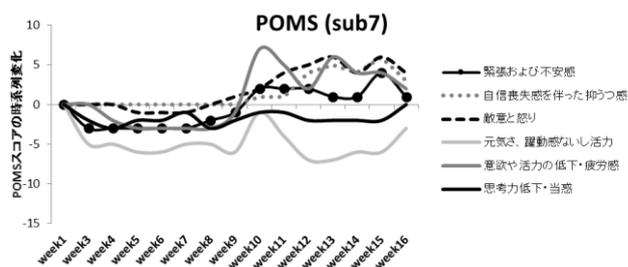


図1. リハビリテーション難渋例

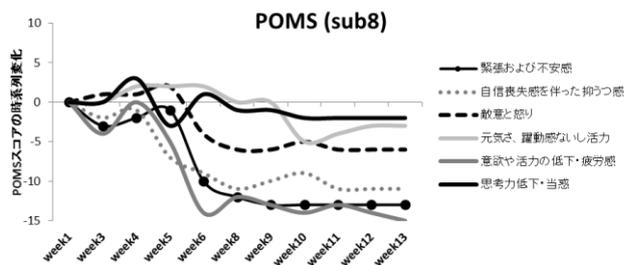


図2. リハビリテーション軽快例

【考察】本研究の結果から、リハビリテーション軽快例において、緊張および不安感、自信喪失感を伴った抑うつ感、敵意と怒り、意欲や活力の低下・疲労感の項目で改善がみられ、リハビリテーションプロトコルにおいても、可動域、筋力ともに改善がみられたことから、スポーツ傷害に対するリハビリテーションからの早期復帰には、心理面が関係していることが示唆された。反対に、難渋例では各項目の改善はみられず、リハビリテーションプロトコルの遅延もみられた。つまり、リハビリテーションプロトコルの遂行には、担当PTの心理面のサポートが不可欠であることが考えられる。

【引用文献】

- (1) 日本スポーツ心理学会（編）（2005），スポーツメンタルトレーニング教本，大修館書店，10-14
- (2) Tatsumi T, and Takenouchi T, Causal Relationships between the Psychological Acceptance Process of Athletic Injury and Athletic Rehabilitation Behavior, Journal of Physical Therapy Science, 26(8), 1247-1257, 2014
- (3) Maughan, RJ et al., Dietary supplements JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22, 95-113, 2004

京都滋賀体育学会 第 145 回大会 実行委員会

大会長： 井澤 鉄也
事務局長： 竹田 正樹
実行委員： 海老根 直之
上林 清孝
高倉 久志
稗田 睦子
松倉 啓太
若原 卓
サポートスタッフ： 河野 美紀 （以上，同志社大学 スポーツ健康科学部）

京都滋賀体育学会 第 145 回大会 事務局

〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷 1-3
同志社大学スポーツ健康科学部

Tel: 0774-65-7150 （担当：松倉）

E-mail: ks145@mail.doshisha.ac.jp