

2019年度北陸体育学会総会および研究発表会について

日時：2019年11月16日（土）

場所：石川県立大学

1. 2019年度北陸体育学会理事会・総会

8：30～9：30 準備

9：30～10：30 理事会（E401）

10：30～12：20 口頭発表（E401）

12：20～13：10 総会・昼休み（E403）

13：10～13：30 ポスター発表（E401）

13：30～14：00 実技指導者研修会受付（体育館）

14：00～14：50 実技指導者研修会（理論編）（体育館）

15：00～16：30 実技指導者研修会（実践編）（体育館）

16：30～17：00 片付け

【口頭発表】10：30～12：20

（発表7分・質疑応答3分）

座長 宮口 和義（石川県立大学）

① 10：30～10：40

近藤 雄一郎（福井大学），中里 浩介（北海道情報大学）
アルペンスキー競技大回転種目におけるレース分析：大学生選手男女の比較検討

② 10：40～10：50

杉浦 宏季（福井工業大学），山本 銀平（福井工業大学）
支持基底面積を基準とした有効支持基底面積の割合：男子大学生を対象として

③ 10：50～11：00

山本 銀平（福井工業大学大学院），杉浦 宏季（福井工業大学）
性別および業種別に検討した糖尿病の程度

座長 宗倉 啓（福井大学）

④ 11：00～11：10

今 勁太（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
鉄棒における「前方車輪1回ひねり片大逆手」の補助器具を使用した新しい練習方法の有効性について

⑤ 11：10～11：20

大矢 晃生（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
鉄棒運動における「前方支持回転」の補助器具を使用した新しい練習方法の有効性について

⑥ 11：20～11：30

穴戸 勝哉（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
マット運動における「側方倒立回転」の新しい練習方法の有効性について ～シーソー型練習器具を用いて～

⑦ 11：30～11：40

秦 昂平（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
マット運動における後転倒立の技術習得を促す補助器具の有効性について

座長 堀田 朋基（富山大学）

⑧ 11：40～11：50

小澤 昭吾（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
剣道における冴えのある打突を生む練習法の有効性について

⑨ 11：50～12：00

真栗 一嘉（富山大学），佐伯 聡史（富山大学）
マット運動における「前方倒立回転とび」の新しい練習方法の有効性について～ドングリ型練習器具を用いて～

⑩ 12：00～12：10

箸本 涼真（金沢大学人間社会学域学校教育学類），芝口 翼（金沢大学国際基幹教育院），小間 陸嗣（金沢大学大学院人間社会環境研究科），Claudia Pérez López（金沢大学大学院自然科学研究科），増田 和実（金沢大学人間科学系）
実験動物におけるレジスタンストレーニングモデルの構築

⑪ 12：10～12：20

小間 陸嗣（金沢大学大学院人間社会環境研究科），芝口 翼（金沢大学国際基幹教育院），Claudia Pérez López（金沢大学大学院自然科学研究科），増田 和実（金沢大学人間科学系）
持久性トレーニングが骨格筋ミトコンドリアに内在するミオグロビンに及ぼす影響

（総会・昼休み 50分）

【ポスター】 13 : 10~13 : 30

(研究概要を3分で発表後、フリーディスカッション)

座長 高畑 俊成 (金沢工業大学)

⑫ 13 : 10~13 : 13

小笠原 走 (金沢星稜大学), 大森 重宜 (金沢星稜大学),
杉林 孝法 (金沢星稜大学)

300mH 走に関する研究

⑬ 13 : 13~13 : 16

赤池 行平 (東京国際大学), 麓 正樹 (東京国際大学)

野球用ヘルメット装着の有無が打点位置に与える影響~上方に
抜ける軌道を描く球種を想定して~

⑭ 13 : 16~13 : 19

中野 蘭菜 (金沢星稜大学), 大森 重宜 (金沢星稜大学)

トランポリンにおける子どもへの指導方法に関する研究

【実技指導者研修会】 14 : 00~16 : 30

別紙参照

北陸体育学会 Hokuriku Society of Physical Education, Health and Sport Science

元『シルク・ドゥ・ソレイユ』アーティスト
縄跳び師の田口師永氏を招いて



明日から学校体育で使える
いろいろな跳び方やコツ、
指導法を伝授してもらいます。



科学的エビデンスに基づく縄跳びの効果、コミュニケーション力を高める複数人で行う今注目の“連鎖交互跳び”の指導法も紹介します。

令和元年度北陸体育学会公開シンポジウム

実技指導者研修会 - 楽しみながら縄跳び運動 -



講師: 宮口 和義 氏
(石川県立大学教養教育センター)



講師: 佐伯 聡史 氏
(富山大学人間発達科学部)

〔令和元年11月16日(土)14:00~16:30〕

受付開始 13:30~

理論編 14:00~14:50

実践編 15:00~16:30

当日は動きやすい格好、上履き持参をお願いします。

会場: 石川県立大学 体育館 〒921-8836 石川県野々市市末松1-306

対象: 学校教員、スポーツクラブ指導者、体育教員を目指す学生、一般

連絡・申込先: 北陸体育学会事務局 津田研究室(金沢医科大学)

TEL 076-286-2211 (代) 内線7105 e-mail r-tsuda@kanazawa-med.ac.jp

締切りを 令和元年11月9日(土)とさせていただきます

後援: 石川県教育委員会 石川県学校体育研究会

協力: 石川県立大学 富山大学人間発達科学部佐伯研究室

参加料
500円

アルペンスキー競技大回転種目におけるレース分析 - 大学生選手男女の比較 -

○近藤雄一郎 (福井大学)

キーワード：アルペンスキー競技, 大回転種目, タイム分析, 技術分析

目的

アルペンスキー競技とは、旗門で規制されたコースをより速く滑走し、滑走タイムを競うスキー競技である。アルペンスキー競技のタイム分析に関する研究は、国内外において幅広い競技レベルを対象とした研究が蓄積されつつあるが、女子選手を対象とした研究はみられない。そこで、本研究はアルペンスキー競技大回転種目における大学生選手男女の比較検討から、女子選手の技術的課題を明らかにすることを目的とした。

方法

対象レースは、第92回全日本学生スキー選手権における女子1部及び男子3部大回転種目1本目とした。対象選手は、第1シードの選手かつ1本目競技10位以内の女子選手5名、男子選手4名であった。

分析内容として、タイム分析ではスタートからゴールまでの「全斜面」、コース中盤の「急斜面」、コース下部の「中斜面」における区間タイムの比較を行った。また、急斜面区間10ターンを対象として、ターン前半及び後半の平均所要タイムの比較を行った。技術分析では、急斜面区間10ターンを対象として、旗門通過時における両スキーの先端の方向及び旗門通過後のシェーレンが生じたターン数について比較を行った。

本研究では、各分析項目の女子選手群と男子選手群の間における有意差を検定するために、対応なしのt検定を行った。有意水準は5%以下とした。

結果

タイム分析における区間タイム分析の結果、全斜面では女子選手が 63.64 ± 0.52 秒、男子選手が 61.93 ± 0.19 秒、急斜面では女子選手が 15.50 ± 0.27 秒、男子選手が 14.42 ± 0.25 秒、中斜面では女子選手が 7.34 ± 0.22 秒、男子選手が 7.40 ± 0.07 秒であった。統計処理の結果、全斜面及び急斜面において、男女間に有意な差が認められた ($p < 0.01$)。また、ターン前後半の所要タイム分析の結果、ターン前半は女子選手が 0.82 ± 0.10 秒、男子選手が 0.83 ± 0.12 秒、ターン後半は女子選手が $0.73 \pm$

0.11 秒、男子選手が 0.61 ± 0.11 秒であり、ターン後半に関して男女間に有意な差が認められた ($p < 0.01$)。

技術分析における旗門通過時の両スキーの先端の方向について検討した結果、男子選手は多くのターンで両スキーの先端が次の旗門方向へ方向付けされていたのに対し、女子選手は両スキーまたはターン外側のスキーの先端が斜面下方向を向いている傾向が認められた。また、旗門通過後のシェーレンが生じたターン数については、女子選手が 4.2 ± 0.8 ターン、男子選手が 1.5 ± 1.0 ターンと女子選手の方が有意に多くのターンでシェーレンが生じていた ($p < 0.01$)。

考察

タイム分析の結果から、女子選手は急斜面区間において、特にターン後半の所要時間で長い時間を要していることが明らかになった。その原因として、技術分析の結果から、女子選手は旗門通過時のスキーの方向付けが正確に行われておらず、また内脚の荷重過多による旗門通過時のシェーレンにより、旗門通過後のターン弧が大きく膨らむことによるオーバーランや旗門通過後の過度なエッジングによる減速がタイムロスに繋がっていたと推察された。したがって、女子選手が急斜面区間の特にターン後半の所要時間を短縮するためには、旗門上部でのスキーの方向付けと外脚を主体とした荷重操作による高いラインどりを維持した滑走が技術的課題として位置づけられた。

引用参考文献

- Bilić, Ž. and Mijanović, M. CAUSALITY OF LAP TIMES WITH TOTAL TIME IN SLALOM. *Acta Kinesiologica*. 2008, 2(1), pp.52-56.
- 近藤雄一郎, 竹田唯史. 2016 FIS World Cup (Naeba) 回転競技におけるタイム分析: 海外選手と日本人選手の比較. *スキー研究*. 2017, 14(1), pp.55-64.
- 三浦哲, 山根真紀, 吉田陽平他. アルペンスキー Far East Cup 大回転競技におけるタイム分析. *日本スキー学会第25回大会講演論文集*, 2015, pp.22-23.

支持基底面積を基準とした有効支持基底面積の割合 ：男子大学生を対象として

○杉浦 宏季（福井工業大学）、山本 銀平（福井工業大学）

キーワード：バランス能力、足圧中心、支持基底面、有効支持基底面

目的

ヒトは立位姿勢を保持するため、身体の重心位置の鉛直方向の投影点とほぼ一致する足圧中心位置（COP）を支持基底面内に保持し続ける。支持基底面は、足裏とその間の底面の範囲を指す。しかし、COPを支持基底面の外周まで移動させることはできず、実際は、その内側に存在する有効支持基底面の外周までしか移動させることはできない。

バランス能力は、静的および動的バランス能力に分類され、後者の評価には、主に有効支持基底面積（LOS）が利用されている。そのため、2者のLOSが同じ場合、両者のバランス能力は同じと評価されてきた。しかし、前述のケースにおいて支持基底面積（BOS）は考慮されていない。つまり、両者のLOSが同じであっても、BOSが小さい者の方がCOPを能動的に動かせる割合は大きく、バランス能力に優れると解釈できるかもしれない。

本研究の目的は、BOSに対するLOSの割合（LOS / BOS比）を検証すること、また、足幅の拡大に伴い、LOS / BOS比がどのように変化するかについて検証することとした。

方法

本研究の被験者は、運動部に所属していない男子大学生11名（ 22.3 ± 0.6 歳）とした。測定に先立ち、被験者に実験の趣旨を口頭にて説明し、実験参加の同意を得た。本研究の実験計画は、福井工業大学における人を対象とする研究倫理審査委員会による承認を得ている（人-2018-22）。

BOSの測定にはBodiTrak（タカノ㈱）を使用した。被験者をBodiTrakの中心に立たせ、各足幅条件における足裏面積およびその間の面積を測定し、総面積（BOS）を算出した。LOSの測定には重心軌跡測定器（竹井機器工業㈱）を使用した。被験者には、両足裏を浮かすことなく、前方から3周円を描くようにCOPを移動するように指示し、測定後、外周面積（LOS）を算出した。本研究では、重心軌跡測定器の上にBodiTrakを

設置し、被験者は足裏接地部分を変えずに両テストをBOS、LOSの順で、連続で実施した。評価変数は、LOS / BOS比とした。両テストにおいて、足幅は0cmおよび10cmの2条件とし、測定順はランダムとした。また、各条件、それぞれ2試行ずつ実施し、平均値を代表値とした。

解析には、対応のあるt検定を利用した。平均値の差の大きさはHedgesのgにより検討した。本研究の統計的仮説検定の有意水準は5%とした。

結果

LOS / BOS比は、0cmが 0.407 ± 0.038 、10cmが 0.474 ± 0.055 であった。平均値の差を検討した結果、LOS / BOS比は10cmが0cmよりも有意に高く（ $t = 4.39$, $p < 0.05$ ）、効果量も大きかった（ $g = 1.42$ ）。

考察

男子大学生の場合、自発的にCOPを動かせるLOSの大きさは、BOSの50%未満（足を閉じた場合40.7%、足を10cm開いた場合47.4%）であった。Holbein-Jenny（2007）は、多方向FRテストを実施し、20歳代における各方向の距離は中心からBOSの縁までの55%～69%と報告している。評価変数は本研究と異なるものの、移動できた割合は本研究の方が小さい。先行研究で実施された方法は、肩関節の戦略により能力以上の値になることがある。本研究で用いた方法は先行研究よりも妥当性が高いかもしれない。

また、開足に伴いBOSおよびLOSの値は大きくなり姿勢の安定性は高まるが、それに加え、LOS / BOS比も大きくなることが明らかにされた。足幅の拡大に伴いLOSはBOS以上に拡大されるのか、それとも日常生活において足幅0cmの場面が少ないため、LOSの測定が困難であったのか、今後、検討していく必要がある。

引用参考文献

Holbein-Jenny et al. (2007) Validity of functional stability limits as a measure of balance in adults aged 23-73 years. *Ergonomics*, 50(5): 631-646.

性および業種別に検討した糖尿病の程度－大学生選手男女の比較－

○山本 銀平 (福井工業大学), 杉浦 宏季 (福井工業大学)

キーワード：糖尿病, 業種, 身体活動量, 座位時間

目 的

近年, 糖尿病の罹患率は増加しており, 厚生労働省の調査 (2016) によると, 糖尿病が強く疑われる者の割合は 12.1%, およそ 1,000 万人と報告されている。また, 男性では 16.3% が, 女性では 9.3% が, 糖尿病が強く疑われる者であると評価されている (厚生労働省 2016)。糖尿病には 1 型を始めとして, いくつかの種類があるが, 2 型糖尿病発症の大きな要因として, 悪い生活習慣が挙げられる。一般的に 1 日の業務時間は 8 時間と定められており, 24 時間の 1/3 を占める。つまり, 業務時間の過ごし方によって, 糖尿病の発症および程度は異なると考えられる。

また, 先行研究において, 男性と女性とでは性ホルモンによる糖代謝への影響が異なることから, 糖尿病の発症および程度には性差があると報告されている (奥山, 2013)。そのため, 本研究は, 性別に検討していく必要がある。

本研究は, 性および業種別に糖尿病の程度を検討することを目的とした。本研究は, 糖尿病のリスクの高い業種に対する改善策の検討に貢献できると考える。

方 法

対象者は, 2016 年度に健康診断を受診した全国健康保険協会福井支部に加入する 30 代後半から 60 代後半の男女 27,511 名であり, 総務省の定義に従い 18 の業種に分類した。また, 診断結果をもとに, 程度を糖尿病, 糖尿病型, 境界型および正常に分類した。程度別に算出した度数の割合と程度の重みつけ係数を用いて業種別に得点を算出した (糖尿病: 3 点, 糖尿病型: 2 点, 境界型: 1 点, 正常: 0 点)。本研究では, 得点が高い程, その業種の糖尿病の程度は重たいと解釈する。本研究では, 全体の得点の平均値と標準偏差を算出し, 1SD を越えている業種を高リスク群, 1SD を下回っている業種を低リスク群とした。

結 果

男性における高リスク群の業種は「公務 (51.8 点)」, 低リスク群の業種は「鉱業・採石業・砂利採取業 (15.4 点)」および「電気・ガス・熱供給・

水道業 (17.0 点)」であった。

女性における高リスク群の業種は「鉱業・採石業・砂利採取業 (23.1 点)」, 低リスク群の業種は「不動産・物品賃貸業 (4.6 点)」, 「電気・ガス・熱供給・水道業 (5.3 点)」, 「生活関連サービス業・娯楽業 (7.4 点)」および「情報通信業 (7.5 点)」であった。

考 察

高リスク群と低リスク群の業務内容の大きな違いは, 業務時間内における身体活動量および座位時間の割合と考えられる。Honda et al. (2016) は, 30 分以上の連続した座位行動は, メタボリックシンドロームの発症に影響すると報告している。男性の高リスク群である「公務」においては, 身体活動量の少なさが本結果に関与したと考えられる。

女性は男性と比べると, 業種ごとの得点の開きが少なく (男性: 15.4 点～51.8 点, 女性: 4.6 点～23.1 点), 男性よりも業種と糖尿病の関連は低いと考えられる。また, 女性と男性とでは雇用の形態に違いがある。総務省統計局 (2018) は, 女性の正規雇用の割合は 44.0%, 男性は 77.8% と報告している。このことから, 男性と女性では業務時間および働き方に違いがあるため, 単純な比較は難しいと考えられる。女性の雇用形態が変わり, 働き方が変われば, 本研究とは異なる結果になるかもしれない。

本研究において, 高リスク群と評価された業種は, 業務内外において身体活動量を増加させるような取り組みを行うことが重要である。

引用参考文献

- Honda et al. (2016) Sedentary bout durations and metabolic syndrome among working adults: a prospective cohort study, BMC Public Health. 26: 16(1): 888.
総務省統計局 (2018) 労働力調査. 付表 21-2 雇用形態別役員を除く雇用者数の推移. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/koyoukintou/josei-jitsujo/dl/17f-1.pdf>, (参照日 2019 年 11 月 5 日)。

持久性トレーニングが骨格筋ミトコンドリアに内在するミオグロビンに及ぼす影響

○小間 陸嗣, 芝口 翼, Claudia Pérez López, 増田 和実

(金沢大学人間科学系運動生理学研究室)

キーワード: ミトコンドリア, ミオグロビン, 持久性トレーニング, Proteinase K 処理

緒言

ミトコンドリア (Mit) は酸素を消費してアデノシン三リン酸 (ATP) の再合成を行う重要な細胞小器官である。身体活動を支える筋収縮には大量の ATP が必要となるため、骨格筋 Mit へと効率的に酸素が供給されることは身体活動の持続において非常に重要となる。

骨格筋組織にはミオグロビン (Mb) という酸素結合タンパク質が存在する。我々はこれまでに筋細胞質の単なる酸素貯蔵体と考えられてきた Mb が、筋収縮に伴う Mit の酸素需要の増加に応じて即時的に酸素を供給していることを見出した (Takakura et al., 2010)。さらに Mb が Mit 内部にも局在し、Mit の呼吸機能を上方調節していることを明らかにした (Yamada et al., 2016)。これらの知見は Mit への酸素供給に Mb が直接関与していることを示唆している。

ところで、持久性トレーニング (eTR) は骨格筋に含まれる Mit 量および Mb 量を増加させ、骨格筋組織の有酸素代謝能力の向上に寄与する (増田ら, 1998)。しかしながら、eTR によって Mit に内在する Mb 量も変化するかは明らかでない。本研究では、筋組織から単離した Mit に内在する Mb 量が eTR によって変化するのかについて Protection Assay によって明らかにすることを目的とした。

方法

10 週齢の Wistar 系雄性ラットを対照群 (CON 群) と eTR 群に群分けした。eTR 群のラットはトレッドミル走運動 (25 m/分 × 60 分) を週 5 日 × 4 週間実施した。eTR 終了後に腓腹筋を摘出し分析に用いた。腓腹筋から単離した Mit には Proteinase K (PK) 処理 (10 μg/ml) を施した。PK 処理後、ウエスタンブロット法によって全分画および Mit 画分の Mit タンパク質 (VDAC1, COX-IV) および Mb を検出した。統計解析には対応のない t 検定を行い、有意水準は 5% 未満に設定した。

結果

CON 群と比べて eTR 群では全分画の VDAC1 と COX-IV 量が約 80 ~ 130% 高値 ($p < 0.05$) を

示し、Mb 量は約 30% 高値 ($p < 0.05$) を示した (Figure 1)。しかしながら、Mit に内在する Mb 量には両群の値の間に有意差は認められなかった。

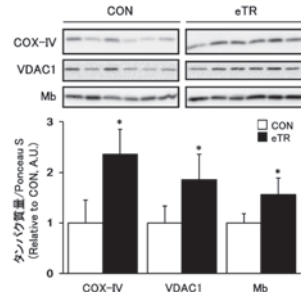


Figure 1. 4週間のeTRが全分画のMitタンパク質およびMbに及ぼす影響
平均値 ± 標準偏差, n = 6/群, *p < 0.05 vs CON

考察

本研究の結果では、4 週間の eTR によって Mit 増加率が Mb 増加率よりも 3 ~ 4 倍高かった。もし Mb が Mit へ輸送されるタンパク質でないならば、Mit に内在する Mb 量は eTR 後に減少したと推測される。それにも関わらず、Mit に内在する Mb 量は変化しなかったという本研究の結果は、Mit による Mb の取り込みが能動的な機構によるものである可能性を示唆している。今後、Mb が Mit へ取り込まれる機構を明らかにする必要がある。

参考文献

- Takakura, H., Masuda, K., Hashimoto, T., Iwase, S. and Jue, T. (2010) Quantification of myoglobin deoxygenation and intracellular partial pressure of O₂ during muscle contraction during haemoglobin-free medium perfusion. *Exp. Physiol.* 95, 630-640.
- Yamada, T., Takakura, H., Jue, T., Hashimoto, T., Ishizawa, R., Furuichi, Y., Kato, Y., Iwanaka, N., Masuda, K. (2016) Myoglobin and the regulation of mitochondrial respiratory chain complex IV. *J. Physiol.* 594(2), 483-495.
- 増田和実, 狩野豊, 中野裕史, 稲木光晴, 勝田茂 (1998) 持久性トレーニングによるラットの骨格筋ミオグロビン濃度の変化 - 運動強度, 時間, 期間の影響 -. *体力科学* 47, 561-572.

300mH 走に関する研究

○小笠原 走 (金沢星稷大学), 大森 重直 (金沢星稷大学), 杉林 孝法 (金沢星稷大学)

キーワード: 300mH, ハードル台数, 疾走速度

目的

300mH 走は、35m 間隔に設置された7台あるいは8台のハードル(高さ: 0.914m)を越えながら300mを走る種目である。(7台の場合: S-1st: 50m, 7th-G: 40m, 8台の場合: S-1st: 45m, 8th-G: 10m)

日本陸上競技連盟強化委員会は、高校生で300mHを導入することにより、400mHのレース展開の改善を目指している。しかし、300mH走についての調査、研究データはほとんど存在しない。

本研究は、日本の400mHトップ選手6名(以下A群: 49.50 ± 0.74 , 2003年実施)と高校、大学生のハードル競技者7名(以下B群, 2019年実施)の300mHタイムトライアル結果を調査、分析し、同種目の特性を明らかにすることを目的とした。

方法

400mHトップ選手6名、高校・大学生のハードル競技者7名を分析対象にし、それぞれをA群、B群とした。パナソニックHD-SD200を用いて撮影した。スタートから疾走する選手を追従しながら、7台または、8台のハードルクリアランス直後の着地、ゴールのフィニッシュを写し込むように行った。(撮影速度: 100feild/s) 区間定義は以下の図に示した。その各区間タイム、ピッチ、歩数などから算出した分析データをもとに検討した。

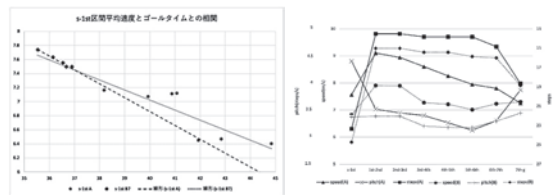
結果

以下に各区間平均疾走速度、各区間相対疾走速度を示した。A群の区間平均疾走速度の変化で1st-2nd区間で最大速度に達し、その後等直線的な低下する傾向が見られた。B群では、6th-7th区間から上昇する傾向にあり、区間相対疾走速度

では、5th-6thからA群を上回る水準で7th-gまで疾走していた。

以下にs-1st区間平均疾走速度とゴールタイムとの相関関係を示した。両群とも同区間で強い負の相関が示された。(A= -0.9838 , B= 0.8346) 以下に各群のレース特徴を表した。

A群ではs-1st区間平均ピッチが最大値となり、次の区間でその値を大きく下げ、B群より少ない歩数で疾走していた。B群では、区間平均ピッチの変化がA群と比較して非常にない傾向であった。

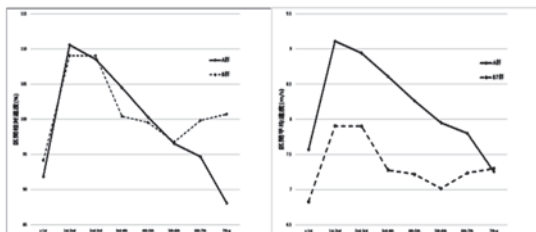


考察

S-1st区間スピードとゴールタイムとの間で両群ともに高い相関が現れたことから、その区間をよりスピードを高めることが重要であるのではないかと推察される。A群では1台目を超えてから走りのリズムを切り替え、より少ない歩数で走ることによって高いトップスピードを獲得していた。B群では終始一定のリズムで走り、前半スピード高めることができていない。これにより一定の疾走速度を保持するレースとなっている。300mHでは、前半からハイペースで走ることが求められ、大きなストライドで走り、歩数を少なく走るレース展開が求められ、そのような能力を獲得することを目的とした。技術練習、トレーニングを行うことが必要であると思われる。

引用参考文献

- 日本陸上競技連盟. (2018年12月21日). 日本陸上競技連盟公式公式サイト. 参照先: 【競技者育成指針】説明レポート・コメント その2: <https://www.jaaf.or.jp/news/article/12299/>
- 渡邊諒. (2013). 400mHの競技発達段階の違いによるレースパターン. 著: 日本コーチング学会大会予稿集, 25 (ページ: 25)



野球用ヘルメット装着の有無が打点位置に与える影響 上方に抜ける軌道を描く球種を想定して

○赤池 行平 (東京国際大学), 麓 正樹 (東京国際大学)

キーワード：ヘルメット装着の有無, 初期頭部上方変位, 短軸上打点位置, 腰部変位, 補正動作

【目的】

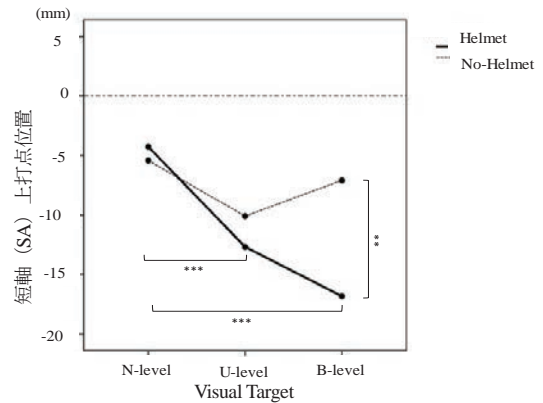
野球の打撃に関する研究では、水平方向に移動する物体を視覚追従する研究はあるが、リリース直後に一瞬上方に抜けるような軌道を描く、「カーブ」に代表されるような球種に対する研究はほとんどない。また、視野制限をもたらす可能性がある野球用ツバ付きヘルメット（以下ヘルメット）の着用は、上方に抜けるような軌道を描く球種を視覚追従する際には、それに伴い頭部の上方への動きが大きくなることが予測されるが、このような状況下における研究はほとんどない。以上のことから、本研究では、ヘルメットの着用の有無が、頭部動作と打撃精度に及ぼす影響について調べた。

【方法】

野球経験のある大学生14名にヘルメット着用下と非着用下において、カーブなどの上下方向へ変化する球種を想定し、3段階の高さ（N-level、U-level、B-level）に設定した Visual Target (VT) を Take-back 局面において視認させてから、ティースタンド上のボールを打たせた。打撃精度は、バットに貼付した打点記録紙上に打球痕を記録し、打撃面上の基準位置からの距離を、長軸 (LA) と短軸 (SA) 方向について求めた。

【結果】

ヘルメット着用下では、打者の Take-back 局面における初期頭部上方変位が非着用下よりも増幅した。LA 上の打点位置はヘルメット着用下においてバット面上のグリップ方向に移動した。SA 上の打点位置は、視認する VT が高ければ有意に低く、さらにヘルメット着用下において非着用下よりも有意に低かった。



【考察】

上記の結果が得られた要因として、Take-beck 局面で生じた初期頭部上方変位を、その後の Forward-swing 局面で補正するような代償動作の可能性を考えた。そこで Impact 局面における「頭部の高さの差」と、「SA 上打点位置の差」の値の相関関係を、有意差が認められた N-level 対 U-level、N-level 対 B-level の組み合わせで調べた。その結果、両組み合わせに有意な差が存在した。このことは、初期頭部上方変位を補正するような頭部の動きと、打点位置の差の間に、何らかの関係があることが推測される。また Impact 局面の頭部の高さや腰部の高さには、ヘルメット装着時と非装着時ともに強い相関が認められたことから、この代償動作は、頭部だけではなく下半身の各関節を動員した協調的な動作である可能性も示唆された。

【引用参考文献】

Akaike K, Fumoto M, Usui S (2018). The Effect of Initial Head Movement on Baseball Hitting Accuracy. *Advances in Exercise and Sports Physiology* Vol.24(2). 27-38. 他

トランポリンにおける子どもへの指導方法に関する研究

○中野 蘭菜 (金沢星稜大学), 大森 重宜 (金沢星稜大学)

キーワード: 体力・運動能力, トランポリン

目 的

文部科学省「体力・運動能力調査」によれば青少年の体力・運動能力は、低い水準にとどまっていることが示されている。本研究は、自身のトランポリン競技経験と各トランポリンクラブの実践事例から子どもの体力・運動能力とトランポリンとの関係について検討した。トランポリン競技に関する指導法の研究は極めて少ないのが現状である。そこでトランポリンでの運動と子どもの体力・運動能力との関係性を調査検討し、体力・運動能力の維持向上に及ぼす可能性とその指導方法の確立を試みた。

方 法

本研究では、金沢市内の3つのトランポリンクラブを対象とし、各クラブに所属している4歳から9歳までの男女16人(男子2人、女子14人)を対象とし、練習プログラムの撮影と各クラブへのヒアリング調査を行った。練習の撮影は各クラブ複数回(2~3回)にわたり行った。ヒアリング調査はクラブチームの代表者に行った。今回の調査で行われていたトランポリンでの技や動きを抽出し、デビット・L・ガラヒューが示した3つの基礎的な運動スキル(姿勢制御動作、移動系動作、操作系動作)に分類し、子どもの体力・運動能力への関係性を検討した。

結 果・考 察

各クラブの練習プログラムで行われていた技や動きをガラヒューが示した3つの基礎的な運動スキルに分類した結果、姿勢制御動作と移動系動作の2つの運動スキルに重きが置かれていることが考えられた。また、姿勢制御動作と移動動作の2つの運動スキルをどちらも兼ねている技も幾つか見られた。筆者がトランポリン運動で可能だと考える技や動きを基礎的な運動スキルに分類したところ、操作系動作の動きも考えられたが今回の調査では操作系動作の動きは確認できなかった。子どもの体力・運動能力の維持向上のためには操作系動作の動きであるボールを投げる、捕るといっ

た動作を練習プログラムに加え、多様な身体の動きを経験させることが重要であると考ええる。

トランポリンでは、非日常的な浮遊感や空中感覚を味わうことができ、運動そのものを楽しむことができる。楽しみながら多様な身体の動きを経験することが可能な運動である。このことは子どもの運動機会の促進につながり、複雑な動きの調整力の向上が期待できる。また、様々な技に挑戦し、習得していく練習過程から喜びや達成感を味わうことができ、たくさんの成功体験から自尊感情が高まることが考えられる。自尊感情が高まることで学業面や生活面で好ましい傾向が見られるように体力・運動能力についても好ましい傾向が見られるのではないかと推測される。スキヤモンの発育発達曲線からも幼児期は神経系の著しいことが明らかになっており、神経系の運動が重要であるとされているため、トランポリンでの運動は子どもの体力・運動能力の維持向上に効果が期待できるのではないかと考えられる。

ま と め

本研究では、子どもの体力・運動能力の維持向上とトランポリンでの運動が及ぼす可能性について自身の競技経験とトランポリンクラブの練習事例から検討した。トランポリンは子どもの体力・運動能力の維持向上に効果が期待できると推測する。トランポリンについての研究されている論文はほとんどないというのが現状である。今後もトランポリンについてあらゆる角度から研究していく必要がある。

引用参考文献

- 1) 子どもの体力向上のための総合的な方針について http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001a.htm#g0201
- 2) 大林正憲(1999)「トランポリン競技」道と書院 P2~14,p30~38
- 3) 中村和彦(2011)「子どもが夢中になる!楽しい遊び」,学研教育みらい