

九州体育・スポーツ学研究

第36巻 第2号 補遺版

〈九州体育・スポーツ学会第70回大会発表抄録集〉

九州体育・スポーツ学研究

Kyushu J. Phys. Educ. Sport

九州体育・スポーツ学会

令和4年4月

スポーツコミッションによる地域資源の活用

鹿児島県鹿屋市を事例として

田口恵教（鹿屋体育大学大学院），前田博子，棟田雅也（鹿屋体育大学）。

弓田恵里香（仙台大学）北村尚浩（鹿屋体育大学）

キーワード：かのやスポーツコミッション，地域創生，地域資源

はじめに

近年，地域創生の政策が進められ，地域にある資源を活用することが重要と考えられている。その方策のひとつとしてスポーツ事業が注目され，各地にスポーツコミッション（SC）の設立が見られる。

スポーツ庁は，2021年度までに170のSC設立をめざすとしている（スポーツ庁HP）。

全国のスポーツコミッションを対象とした研究では，各地で活用可能な地域資源について調査し，スポーツツーリズム推進における課題が明らかにされている（弓田・棟田，2019）。しかし，ここでは各地のSCによる詳細な地域資源活用状況については触れられていない。そこで，地域の資源がSCの事業にどのように活用されているのかを明らかにすることで，今後のSC事業の拡大に繋がると考えられる。

本研究は，地方都市である鹿児島県鹿屋市を対象に，かのやスポーツコミッションによる地域資源の活用状況を明らかにすることを目的とする。

研究方法

まず，鹿屋市の資源について，鹿屋市および鹿児島県のHP，パンフレット，観光資源およびNTTのWebサイトなどから探り，先行研究に基づいて分類・整理をする。次に，かのやスポーツコミッションの事業について，かのやスポーツコミッション会議資料，鹿屋市のHPなどから明らかにする。双方のデータから，活用されている資源と残されている資源に注目し，考察を行う。

結果と考察

鹿屋市の資源を項目別に整理すると，「自然環

境」「景観」に恵まれ，「文化・芸術」「休養施設」「レクリエーション関連」の施設が豊富に整えられ，「食」に関する農産業・畜産業が盛んという結果が得られた。一方，「利便性」「人的資源」「無形の資源」の項目は十分とは言えなかった。

かのやSCでは，設立以降の5年間で毎年2～6，合計19の事業が実施されていた。事業内容は，競技大会と関連合宿の2種類だけであった。

かのやSCの事業で用いられてきた資源は，「スポーツ施設」「宿泊施設」「食の提供」に偏り，移動のための交通インフラ，競技に関わるネットワークも用いられていたが，ほぼ同じものに限られていた。それは，これまでの事業が競技関連に限定されたこと，事業参加者が，ほぼ競技者と競技関係者に留まってきたことが理由として推察される。

SCの取組みとしてスポーツツーリズム事業があるが，そこで用いられる資源には，「スポーツ施設」「文化・歴史」「自然」「人材」「無形の資源」などがあげられている（弓田・棟田，2019；2020）。

この事業では，鹿屋市のこれまで利用されていない豊かな資源を生かすことが可能である。しかしながら，「人的資源」「無形の資源」については，さらなる発掘と活性化が必要であろう。

結論

かのやSCが事業を拡大させていくためには，これまでの競技関連に留まらず，スポーツツーリズム事業を展開することが期待される。そのためには，かのやSCが鹿屋市の「人的資源」「無形の資源」としての市民のネットワークやボランティア組織と連携を図っていく方策が求められる。

水中運動の減量効果とは？

○井手水紀、樋口慶亮、井上博隆、山村和郎、松原建史（榊健康科学研究所）

キーワード：水中ジョギング、体格指数、週当たり運動量、介入研究

目的

水中運動の減量効果に対する科学的エビデンスがまだまだ不足している中で、平成 28 年度本学会において、水中運動にトレーニング（以下、Tr）ルームでの機器を用いた運動と同等の減量効果がある可能性を報告した（井上ら）。しかし、先の報告では、研究対象者の体格指数（以下、BMI）と週当たり運動量が考慮できていないという研究限界があった。また、水中運動で消費エネルギーを高めるには、水の抵抗を加味した運動種目を選択することが望ましく、その一つに水中ジョギングがあり、他の水中運動との減量効果の違いについては明らかにされていない。そこで、本研究では BMI、運動量を考慮した上で、水中ジョギング、その他の水中運動と Tr ルームでの機器による運動（以下、Tr 機器運動）の減量効果の違いについて明らかにすることを目的とした。

方法

対象は、平成 29 年度～令和 2 年度における水中減量教室（以下、教室）への参加者のうち、教室前から Tr で運動記録をつけていた男性 2 名、女性 9 名の計 11 名とした（平均年齢：61±11 歳）。週当たり運動量の評価として、水中ジョギング時間、その他の水中運動時間と Tr 機器運動の時間を、それぞれ集計した。水中ジョギングでは歩幅を小さく、できるだけ腿を高く上げるよう指示した。その他の水中運動は水中歩行と水泳の合計時間を、Tr 機器運動は自転車エルゴメータとトレッドミルの合計時間とした。教室の開始 2 ヶ月前、開始時と終了時における BMI の変化を一元配置の分散分析を用いて、開始 2 ヶ月前～開始時（以下、介入前）と開始時～終了時（以下、介入後）における BMI の変化量（以下、 Δ BMI）について t 検定を用いて統計解析を行った。

また、教室前後の体重変化と各運動時間との関係について、スピアマンの相関分析を行った。

結果・考察

BMI の教室開始 2 ヶ月前、開始時と終了時に有意差を認めなかったが、 Δ BMI は介入前が $-0.2 \pm 0.5 \text{ kg/m}^2$ だったのに対し、介入後は $-1.1 \pm 1.3 \text{ kg/m}^2$ で有意差を認め ($p=0.017$)、本教室に減量効果があることが示唆された。相関分析の結果では、水中ジョギング、その他の水中運動と Tr 機器運動における週当たり運動時間と介入後の Δ BMI との間に有意な負の相関関係を認めた（表 1）。次に、各運動の減量効果量を比較するために、それぞれの Δ BMI との関係における回帰式の傾きについて差の検定を行った。その結果、全ての傾きに有意差を認めず、週当たり運動時間が同じであれば、三つの運動とも減量の効果量は同等であることが示唆された。

表 1. 各運動量と Δ BMI との回帰直線と相関性

水中ジョギング : $y = -0.015x + 0.251$, $r = 0.783$, $p < 0.01$

その他の水中運動 : $y = -0.012x + 0.149$, $r = 0.757$, $p < 0.01$

Tr 機器運動 : $y = -0.012x - 0.334$, $r = 0.833$, $p < 0.01$

各運動量と Δ BMI との間に近似した関係性があることが分かり、減量効果が弱いと受け止められがちな水中ジョギングや水中運動にも、Tr 機器を使った運動と同等の減量効果があることが明らかになった。ただし、本研究の限界として、比較対照群を設定していなことで、運動量の把握はできたものの、運動強度が分からないため、各運動の消費エネルギー量を推定できていないという点があげられる。今後は、摂取エネルギー量の調査も含め、エネルギー出入バランスを考慮した検討ができるように取り組んでいき、水中運動の効用を明らかにしていく。

若年成人における歩行および同等速度のジョギングによる 座位行動の中断が食後血糖動態に及ぼす影響

○阿具根美和、石澤由夏（中村学園大学大学院）、熊原秀晃（中村学園大学）

キーワード：インスリン、座位活動、身体活動、身体不活動、運動強度

目的

長時間の座位行動は糖尿病等の生活習慣病罹患リスクの増加に繋がることがわかってきており

(Grøntved. *JAMA*. 2011)，座位行動の時間の短縮あるいは中断を行うことによる健康保持策が注目されている。肥満・糖尿病患者を対象とした先行研究で、20～30分毎に1回2～5分間の歩行による座位行動の中断は、食後血糖代謝を改善することが報告されている (Dunstan DW. *Diabetes Care*. 2012)。しかし、健常若年者を対象とした研究では歩行による座位行動の中断の効果は認められないとする報告もあり (McCarthy M. *Med Sci Sports Exerc*. 2017)、一定の見解は得られていない。本研究は、早期の疾病予防が重視される若年成人を対象に、歩行および歩行と同速度で行う低速度ジョギング (Tanaka H. *Skyhorse Publishing*. 2016；田中. *日本スポーツ栄養研究誌* 2017) が食後血糖代謝に及ぼす影響を検討した。

方法

健常若年成人6名 (22.0±2.0歳, BMI: 20.9±2.5kg/m²) は、早朝空腹時に10分間の安静後にベースラインの肘静脈採血を行った後、食事 (身体活動レベル1.5とした一日の推定エネルギー必要量の40%) をした。完食時を0分とし180分間に亘る動態を観察した。対照試験はオフィスチェアの座位継続 (座位) とし、2種の座位中断は30分毎に1回3分間の時速6kmの歩行および時速6kmの低速度ジョギング (ジョグ) とした。採血は食後30・60・120・180分に行い、加えて持続血糖測定装置 (FreeStyle リブレ, Abbott社) にて血糖値を15分毎に測定した。血液データはベースラインからの増

加分を評価し、180分間の曲線下面積値 (iAUC) を算出し評価した。有意水準は5%とした。

結果

血糖値 iAUC は、歩行 (3517.3±1530.0mg/dL・3h) とジョグ (3836.5±1667.4mg/dL・3h) で座位 (4711.5±1920.2mg/dL・3h) に比して有意に低値を示した。インスリン iAUC は、ジョグのみで座位より有意に低値であった (4883.5±2053.0 vs 6086.8±2023.3 μU/mL・3h)。また、二元配置分散分析を施した結果、有意な試験の主効果が認められ、血糖値は座位に比して、歩行とジョグの90分 (歩行: 17.7±14.1；ジョグ: 17.8±7.4 vs 座位: 31.0±13.3mg/dL) および150分 (歩行: 9.7±4.2；ジョグ: 11.0±7.1 vs 座位: 20.7±8.6mg/dL) で有意に低値を示した。インスリン値では歩行 (24.6±5.4 μU/mL, p=0.096) とジョグ (23.4±8.4 μU/mL, p=0.056) の120分で座位 (33.1±14.5 μU/mL) より低い傾向が認められた。

考察

若年成人において、30分毎に3分間の歩行および同速度のジョギングによる座位行動の中断は、食後180分間の血糖値の上昇を抑制することが明らかとなった。さらに低速度ジョギングは、インスリン分泌の抑制効果の面から歩行よりも秀でた座位行動の中断の様式となる可能性が示唆された。

謝辞

本研究の実施にあたっては、加藤正樹氏、一田木綿子氏、川島聖矢氏、澤菜々子氏、白濱亮子氏、山下達也氏他中村学園大学の関係諸氏、綾部誠也氏 (岡山県立大学) の協力を得た。

運動後の栄養補給における運動強度と消化・吸収速度の関係

—固形食と飲料の比較—

○久米こころ（長崎県立大学大学院）

山下知輝、石橋聡（長崎県立大学大学院）、大曲勝久、飛奈卓郎（長崎県立大学）

キーワード：Gastric emptying、栄養補給、超高強度運動、乳酸閾値強度運動

背景

運動後の栄養補給は、運動中に消費したグリコーゲンや筋肉たんぱく質の回復のため、運動後 30 分以内の摂取が推奨されている。しかし、運動により骨格筋への血流分配が増えることから、消化器系での消化・吸収の遅延が起こると考えられている。これまでの栄養補給の研究は、固形食や超高強度運動を対象としたものは数少なく、栄養補給食の形態と運動強度の消化吸収への影響は明らかになっていない。

目的

運動強度と摂取する食品の違いによって消化・吸収速度に差が生じるかを検証する。

方法

成人 7 名 (25 ± 7 歳) を対象として研究を行った。最大運動負荷試験により最大酸素摂取量 (VO_{2max})、乳酸閾値 (Lactate Threshold; LT) 強度、超高強度 ($170\%VO_{2max}$) を推定した。本試験では、安静+白米摂取、LT 強度 (30 分) の運動後に白米または飲料摂取、 $170\%VO_{2max}$ で運動 20 秒+休憩 10 秒を 8 セット後に白米または飲料摂取の 5 試行を実施してもらった。試験食には、200 mg の ^{13}C -sodium acetate を添加し、呼気ガスの $^{13}CO_2$ / $^{12}CO_2$ が最大になった時間 (T-max) を胃内容排出速度 (Gastric emptying rate; GE) の評価に用いた。

運動前、運動直後、試験食摂取前、摂取後には耳朶から血液を採取し、血糖値の測定を行った。

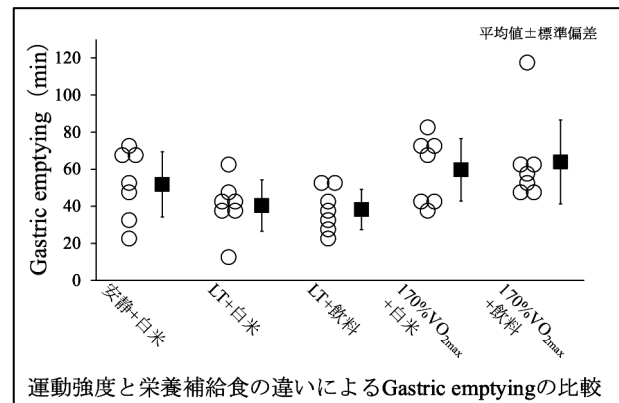
本試験前日の 3 食の食事内容は 5 試行で統一してもらい、本試験を行う 12 時間前から絶食とした。

結果

各条件の GE は安静+白米; 51.8 ± 17.6 min、LT+

白米; 40.4 ± 13.9 min、LT+飲料; 38.2 ± 10.8 min、 $170\%VO_{2max}$ +白米; 59.6 ± 16.9 min、 $170\%VO_{2max}$ +飲料; 63.9 ± 22.6 min であった (平均値±標準偏差)。LT+飲料と $170\%VO_{2max}$ +飲料の比較の結果は $p = 0.087$, $d = 1.4$ 、LT+白米と $170\%VO_{2max}$ +白米は $p = 0.298$, $d = 1.2$ であった。

血糖値に関しては、LT+飲料と LT+白米の比較では、栄養補給食摂取後 90 min、180 min において飲料が有意に低い値を示した ($p = 0.03, 0.01$)。 $170\%VO_{2max}$ +飲料と $170\%VO_{2max}$ +白米の比較では、栄養補給食摂取後 90 min、120 min、180 min において飲料が有意に低い値を示した ($p = 0.01, 0.04, 0.01$)。



考察

本研究では、運動強度や栄養補給食の形態の違いによる GE の有意な差は認められなかった。しかし、個人の動きを見ると、LT に比べ $170\%VO_{2max}$ で GE が遅延している対象者が多くみられた。また、同一の運動強度における比較では、血糖値は 90 min から飲料において有意に低い値が見られたことから、対象者数の増加や栄養補給食の変更により差が認められる可能性がある。

トレーニング負荷との関連からみた

等尺性肘関節屈曲トレーニングが随意最大筋力に与える影響

○鄒振飛（鹿屋体育大学）、森元直施（筑波大学）、森永浩嗣（鹿屋体育大学）、
中谷深友紀（明治学院大学）、高井洋平（鹿屋体育大学）

キーワード：トレーニング負荷、随意最大筋力、力積、最大筋力向上、筋肥大

目的

等尺性随意最大筋収縮力(MVC)は、筋横断面積に比例する(e.g. Fukunaga et al., 1968)。また、等尺性張力発揮トレーニングは、MVCを増加させる。MVCの増加には、筋肥大および中枢の興奮水準の増大(神経系の適応)が関与している。レジスタンストレーニングの内容は、筋肥大および神経系の適応に違いを引き起こす(Goto et al., 2004)。このことから、異なるトレーニング内容によってトレーニング負荷とMVCの増加との関係が異なる可能性がある。そこで、本研究は、異なる等尺性肘関節屈曲トレーニングが随意最大筋力に与える影響を、トレーニング負荷との関連から明らかにすることを目的とした。

方法

対象者は、健常な成人男性9名(20.8±1.7歳、169.7±6.1cm、64.9±7.8kg)とし、片腕に対して最大筋力向上を目的としたトレーニング(ST)、もう片方の腕に筋肥大および最大筋力向上の両方を目的としたトレーニング(COMB)にランダムに分けた。1週目から3週目までは両肢とも60-80%MVCの強度で、発揮張力が維持できなくなるまで力発揮を行わせた(共通期間)。4週目から7週目では、ST(90%MVC×5回/set×3-4セット)とCOMBトレーニング(90%MVC×5回/set×3-4セット+50%MVCのオールアウト)に分けて実施した(実験期間)。トレーニング前および各週に、肘関節屈曲動作におけるMVCと上腕前部の筋厚(超音波法)を測定した。トレーニングセッション毎に、力発揮時間、力積、90%MVC以上の時間を算出した。

結果および考察

MVCは、共通期間および実験期間で両群とも増加し、その度合いは同程度であった。実験期間の筋横断面積の増加率における群間の効果量は、COMBのほうがSTよりも大きかった(ES = 0.34:Small)。一方で、筋横断面積当たりのMVCにおけるそれは、STのほうがCOMBよりも大きかった(ES = 0.34:Small)。両群ともMVC/CSAの変化率と筋横断面積の変化率との関係が負の関係になっていたことから、神経系の適応がある水準に達していた者は筋肥大が起こりやすく、そうでないものは神経系の適応が起こった可能性がある。また、両プロトコル内でトレーニングに対する筋肥大または神経系の適応の違いが起こったことが、プロトコルを反映した効果が小さかったかもしれない。共通期間のMVCの増加率は、張力発揮時間と正の相関関係にあった($r=0.572$)。実験期間でのMVCの増加率は、両群とも力積と正の相関傾向にあったが張力発揮時間とはその関係は認められなかった。力積は、発揮張力が大きいまたは発揮時間が長いことで大きくなることから、実験期間におけるMVCの向上にメカニカルストレスが関与したことを示唆している。

結論

異なる等尺性肘関節屈曲トレーニングによる随意最大筋力の向上はトレーニング時の力積と関連することが明らかとなった。

ペダリング運動における運動負荷増量が 有酸素性作業能力に与える影響

○森永浩嗣（鹿屋体育大学大学院），高井洋平（鹿屋体育大学）

キーワード：ストレイン，急性疲労，個人差

目的

有酸素性作業能力は，長時間運動を継続するために必要な能力で，有酸素性トレーニングによって向上する（Jones and Carter, 2000）．一方で，高い負荷を課すと，その能力は低下する（Ballenger et al., 2014）．トレーニング負荷には，外的負荷（Impellizzeri et al., 2019）と内的負荷（Halson et al., 2014）がある．一般的に，外的負荷を用いた負荷設定が用いられている．外的負荷を用いた研究で負荷増量後の有酸素性作業能力の変化には，個人差がある（Aubry et al., 2014）．有酸素性作業能力の改善は，内的負荷と関連すること（Manzi ete al., 2009）から考えると，相対的な負荷が同一であっても，運動実施者の内的負荷の個人差が影響していると考えられる．そこで本研究では，ペダリング運動における負荷増量期の有酸素性作業能力の適応と内的負荷との関連を明らかにすることを目的とした．

方法

対象者は，健康な成人男性 17 名（統制群 7 名，増量群 10 名）とし，3 週間のトレーニング実験に参加した．1 週目では，両群とも共通のトレーニング内容でペダリング運動を行った．2-3 週目では，増量群は 1 週目の負荷に対して，30-40% 増量させた負荷で運動を行った．統制群は，1 週目と同様のトレーニング内容とした．有酸素性作業能力および精神状態は，漸増負荷試験および POMS テストを用いて評価し，介入前と週に 1 回，計 4 回測定した．トレーニングに用いる負荷は，漸増負荷試験の結果によって調整された．トレーニング時の心拍数を計測し，内的負荷の指標としてトレーニングインパルスを算出した．トレーニングの単調さおよびストレインを週ごとに算出した．

結果と考察

負荷増量期間で，外的負荷は両群とも増大した一方で，内的負荷は増量群のみ増大した．増量群のみ，負荷増量期間で疲労感が増大傾向を示した．有酸素性最大パワーおよび最大下でのパワーは両群とも増加したが，増量群の増加の効果量は統制群と比較して小さかった．これらの結果から，負荷増量期間では，増量群は急性疲労の状態にあった可能性がある．

増量期間中の最大有酸素性パワーとストレインの関係は，統制群と増量群で関係性が異なった（図 1）．これは負荷増量時のストレインが高い者ほど有酸素性作業能力の改善が小さいことを示す．

負荷増量期間後の漸増負荷試験時の最大心拍数および血中乳酸濃度では，群間差が認められなかった．これは，増量群の解糖系のエネルギー供給系の抑制の影響が小さかったと考えられる．最大下でのパワーの変化から，統制群では酸化系のエネルギー供給が改善したことが示唆できるが，増量群ではその適応が小さかった可能性がある．

結論

本研究の負荷増量時の内的負荷は，有酸素性作業能力の適応と関連することが明らかとなった．

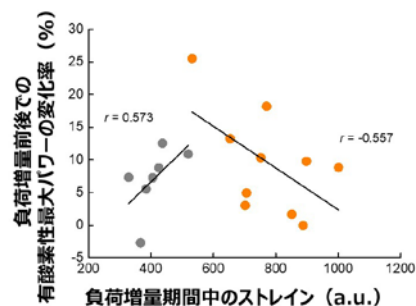


図 1. 負荷増量期間中のストレインと負荷増減期間前後の有酸素性最大パワーの変化率の関係

足関節の底背屈動作がペダリング動作に与える影響に関するパイロットスタディ

○藤巻拓斗（鹿屋体育大学大学院），石井泰光（京都先端科学大学），村田宗紀（鹿屋体育大学）

キーワード：バイオメカニクス，ロードレース，アングリング

目的

自転車競技において，踏み込み時に足関節の背屈を伴うペダリング動作はアングリングと呼ばれる。アングリングはペダル踏力に悪影響を与えていると考えられているが，そのペダリング動作に対する影響や機序について力学的に検証した報告は見当たらない。本研究の目的は，アングリングが関節の力学的仕事に与える影響について検討することである。

方法

大学自転車競技を専門とする男女18名（年齢 19.9 ± 1.1 歳，身長 169.2 ± 7.6 cm，体重 64.4 ± 6.8 kg）であった。アングリングを引き起こさせることを意図し，被験者に自転車エルゴメータ（KONAMI社製，POWERMAX-V III）で5種類の負荷（125, 250, 375, 500, 625 w）による定速（90 rpm）のペダリング運動を行わせた。そして，ペダリング中の身体の運動情報を光学式三次元動作解析システム（Mac3D, Motion Analysis社製）と，ペダル踏力（Powertec-System, Radlabor社製）を測定した。得られたデータから関節角度，角速度，力学的仕事などを算出した。なお，足関節角度からアングリングしていると判断した，8名を分析対象とした。

結果および考察

足関節の底背屈に着目すると，踏み込みの前半（クランクが上死点から $40\text{--}50^\circ$ 程度回転するまで）は足関節が背屈するものの，その後は底屈していた。しかし，足部はクランクが上死点から 90° 程度回転するまで，つま先に比べて踵が鉛直下方に下がるように後方回転していた。指導現場では，アングリン

グは足関節が上死点から下死点付近まで背屈する動作と考えられている。しかし，実際には足関節が背屈する局面は短く，足部の後方回転によって足関節が背屈しているように見えていると推察される。

全ての作業負荷において，膝関節の仕事が最も大きかった。しかし，総仕事に対して膝関節がする仕事の割合は作業負荷の増大と共に低下し，その他の関節がする仕事の割合が増加した。また，作業負荷の増大と共に，いずれの関節も仕事が増大していくが，同じ作業負荷であれば踏み込み時に足関節の可動域が大きい被験者ほど足関節と股関節の仕事は増加し，膝関節の仕事は減少した（例として足関節のみ示す，図1）。以上のことから，最も仕事をする膝関節のパワー発揮能力が低い選手は，アングリングによって足関節，股関節の仕事を増大させ，膝関節の負担を軽減している可能性が示唆された。

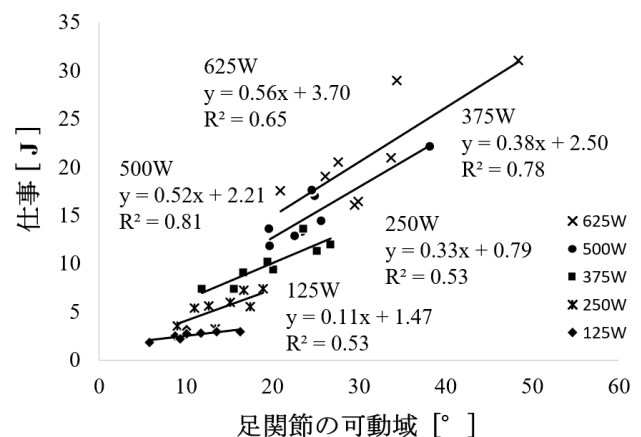


図1 各作業負荷における足関節の可動域と仕事

学びと評価の一体化を目指した授業についての考察

○久保明広（鳥栖市立弥生が丘小学校） 松本大輔（西九州大学）
田中孝（佐賀市立本庄小学校） 草津晃平（佐賀市立北山東部小学校）

キーワード：変革的形成的評価、学びと評価の一体化、授業モデル

現状と課題

指導と評価の一体化の問題点を指摘した原・松本ら(2018)は『学び』は『評価』によって深まり、『評価』は『学び』によってその行為が意味を成すという『学び』と『評価』の一体化」という視点を挙げている。こうした評価として代表的なものに三宅(2013)が提唱している変革的形成的評価がある。三宅(2013)は、形成的評価が「ゴールはひとつ、ルートも一本」であるのに対して、変革的形成的評価は「ひとりひとり異なる学習展開を前提に、ある時点で次にどこへどう進むか決める個人の学習過程について推測するもの」と示している。松本(2021)は、この考え方は、学習評価を検討する際、非常に有益な考え方である一方で、どのように実践化していくかという課題は多く残っていると述べている。

目的と方法

変革的形成的評価を援用し、学びと評価の一体化を目指した授業モデルの基礎的知見の提示を目的とした。方法としては授業中の対話の分析や児童の感想等の分析を通して考察を行った。

検証授業について

- ・「リレー」(C陸上運動 ア短距離走・リレー)
- ・時期 令和3年4月～5月 5時間単元
- ・対象 6年生(男子20名 女子15名)

授業の様子と考察

「リレーはどんなことをしているのだろう」とリレーの意味を問い立てた。「バトンをつなぎ、スタートからゴールまで速く進むこと」だと共有し【意味の共有】、これを元に単元を貫く問いとして「バトンをつなぎ、スタートからゴールまで速く進むためには!?!」と設定した【問いの設定】。

その問いに紐付き、児童からは、バトンの受け渡

し方、リードの仕方、走順、走り方、練習方法、声など多くの気付きが表出された。「バトンは前向き／後ろ向きでもらったほうがいい」「走順は色々変えた／変えないほうがいい」などの気付きはタイムという数値と相伴って、「速く進むためには!?!」という問いに対する解であった【問いに紐づく解＝学び】。

またその解が規準となり、チームや個人にとって意味あるもの、価値あるものか問いかけ、共有する作業をおこなった【価値の共有＝評価】。学びながら同時に評価が行なわれ、それが次の新たな学びに向かい【学習過程の創出】、その中で、タイムが裏付けされた、自分(チーム)ごととしてより価値の高い知識や技術が表出された。

単元前半と後半のタイム差は、各チーム4秒～10秒縮んでおり、平均7.5秒縮めることができていた。また、学習前と学習後に行った「リレーはどんなことが楽しいのか」という質問の自由記述を分析したところ、「勝つこと」、「バトンのつながり」など7観点で書かれていた。その一人あたりの観点数の平均は、学習前が1.7、学習後は2.3と増えており、リレーの楽しさをより多くの観点を記述できており、資質・能力の醸成も見られた。

結論

以上を踏まえ、学びと評価の一体化を目指した授業モデルの基礎的知見を提示する。

- ①運動の意味を共有し、問いを設定する。
- ②問いに紐づいた解(学び)を規準として、価値あるものか、教師と児童で問いかけ、共有化を図る。
- ③共有化されたこと(評価)が、次の学びに向かっているか確認する。
- ④新たな解が規準となり②～③の学習過程が創出されているか確認、できていなければ見直しを図る。

学びの履歴調査から見た体育カリキュラムの成果と課題

「教師の指導性」と「学習成果」との関連から

○中島憲子（中村学園大学）、續木智彦（西南学院大学）

キーワード：学びの履歴、体育カリキュラム、教師の指導性、学習成果、ジェンダー・ギャップ

1. 研究目的

平成29（2017）年3月、日本において小学校学習指導要領が告示され、令和2（2020）年から全面実施となり、現在では戦後9回目改訂の学習指導要領が実施に移されている。約10年おきに改訂されるナショナルカリキュラムは、現行カリキュラムの実施状況や達成度に関する綿密な実態把握を前提としている。そこで、日本における現行の体育カリキュラムの妥当性を総合的に推定するものとして、カリキュラム評価に関する方法「LCAS: Learning Career-Assess Scale」の開発とそのため基本的な手順の策定に取り組んできた。私たちは、児童・生徒が本当に考えていること、すなわち体育授業について彼らの本当の気持ちを注意深く聞くことに集中してきた。さらに同じ尺度を使用することによって現在のカリキュラムと旧カリキュラムとの比較評価が可能となる。

そこで本研究では、2018年に実施したLCAS調査結果と2007年の調査結果を比較し、体育カリキュラム改訂における「学習成果」「学習への構え」「教師の指導性」各次元の実態を分析すると共に、過去の調査で示されたジェンダー・ギャップ（男子>女子、運動有能感・楽しさ感得）や、運動有能感・自覚的学習の相対的な低得点を示す現象について「教師の指導性」と「学習成果」との関連から検証することを目的とした。

2. 研究方法

(1) 調査対象および調査時期：2018年5～6月にかけて、K県、O県、I県、G県、O府の公立中学校に在籍する1年次生1709名を対象に調査を実施し、有効回答1293名（有効回答率78.4%）を分析対象とした。

なお、2007年に実施した789名（有効回答率75.6%）の同調査結果を比較対象とした。

(2) 調査内容：「学びの履歴測定バッテリー」を用いた。さらに体育授業に対する愛好度、体育科の有用性、組織的スポーツ活動経験なども加えた。

3. 結果・考察

(1) 学習成果、学習への構え、教師の指導性の変化

「学習成果」「学習への構え」「教師の指導性」各次元の合計得点および男女別平均値を比較した。その結果、全次元において2007年調査より2018年調査が有意に高くなっていった。一方、男女間比較においては、2007年同様、「学習成果」次元は男子よりも女子が有意に低く、2007年調査からの改善はみられなかった。なお「学習への構え」次元において男女間に見られなかった有意差が2018年調査では女子>男子と性差が現れる結果となった。

表1. 各次元における平均値比較

次元	調査年度	全体	年比較	男子	女子	性比較
学習成果	2018	37.9	***	38.7	37.0	***
	2007	35.5		36.7	34.3	***
学習への構え	2018	37.5	***	37.0	38.0	***
	2007	35.3		35.2	35.3	n.s.
教師の指導性	2018	75.3	***	75.1	75.6	n.s.
	2007	70.3		70.6	70.0	n.s.

※比較はt検定、*** $p<.001$

(2) 学習成果（運動有能感）と教師の指導性の関連

運動有能感に影響を与える教師の指導性各因子において重回帰分析を用いたところ、女子の運動有能感低得点群は、2007年調査では「学び方指導 $\beta=.32^{**}$ 」「安心感 $\beta=.24^{*}$ 」「認知的指導 $\beta=.17^{*}$ 」、2018年調査においても同様に「安心感 $\beta=.26^{**}$ 」「学び方指導 $\beta=.19^{*}$ 」「認知的指導 $\beta=.19^{*}$ 」の教師の指導性因子が、運動有能感へ影響を及ぼしていた。

幼児教育・保育現場における COVID-19 感染予防に向けた取組の実態

○西田明史・桧垣淳子（中村学園大学）

キーワード：健康教育，衛生管理，実態調査，テキストマイニング

目的

幼児教育・保育の現場において、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）への対応には保育者による子どもの健康・衛生管理が欠かせない。変異株の出現など、刻々と変わる現況においては、子ども自らが感染予防活動を実践できるようになることが課題となる。本研究では、幼児教育・保育現場におけるCOVID-19の予防活動の具体的な取組を収集・整理し、With コロナあるいはPost コロナ時代に求められる健康教育に資する知見を得ることを目的とした。

方法

九州4県に所在する幼稚園・保育所・認定こども園の計31箇所を対象として留置法による無記名・自由記述形式の質問紙調査を実施した。調査期間は、令和3（2021）年5月中旬から6月下旬までであった。31箇所から回収した質問紙の中から、「保育者による衛生・健康管理」に関する196件の回答を分析対象とした。記述内容の分析には、計量的テキスト分析ソフトKH Coder 2.00fを用いた階層的クラスター分析および共起ネットワーク分析が使用された。得られた結果を資料①「学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル」（文部科学省,2021）、資料②「保育所等における新型コロナウイルスへの対応について」（厚生労働省，2020）および資料③「保育所における感染症対策ガイドライン」（厚生労働省,2018）と照査した。

結果および考察

保育者による健康管理、環境整備（衛生管理）および健康教育は、「検温」「健康観察」「感染経路」「換気」「食事環境」「行事運営」「清掃・消毒」「バス運

行」「基本的な感染症対策」の9つに分類された（表）。資料①～③と照査したところ、幼児教育・保育現場においてCOVID-19の感染予防に必要な取組は概ね実施されていた。とはいえ、管理の色合いが濃く、「教導」型の取組であったため、「子ども自ら健康で安全な生活をつくり出すようになる」を実現するためには、子どもの健康行動・衛生行動を後押しするような、衛生管理を含む環境整備と健康管理に関連づけられた健康教育のあり方の検討が必要だと考えられる。そのためにも、小学校教育との接続を見据えた幼児期の終わりまでに身につけさせたい健康・衛生行動関連スキルの検証が今後の課題だと言える。

表 保育者による健康・衛生管理の取組

項目	取組内容
検温	家庭における登園前の検温のほか、登園時・昼食前・午睡後など1日3回程程度の検温を毎日実施し、その結果を記録、確認する。
健康観察	子どもの様子を見て体調の変化（悪化）がある場合には、保護者にお迎えを依頼するための連絡を入れ、記録をもとに健康状態を報告する。
感染経路	絵本等の教材も用いながら、「小さな声で話す」「間隔を空ける」「手指を消毒する」など感染経路（飛沫・接触）に応じた予防策が習慣化するように子どもに教える。
換気	保育室の換気を心がけ、空調機器等を使用する場合も常に窓を開けて空気の入替えを行う。
食事環境	食事時には、対面にならないように座席を決め、飛沫防止パーテーションを机に設置するほか、なるべく会話をせずに食べるよう指導する。
行事運営	集合する活動や行事については、中止する、または、内容の簡略化や時間短縮などの工夫をしたうえで参加人数を制限して実施する。
清掃・消毒	窓や床、机・椅子、ドアノブ、遊具等の子どもが触れる場所や物については、消毒液等を使用して拭き掃除をする。
バス運行	送迎バスは、車内を清掃・消毒し、座席間隔を空け、換気しながら運行する。
基本的な感染症対策	「身体的距離の確保」「手洗い・うがい」「マスクの着用」「手指の消毒」など、基本的な感染症対策を子どもが実践できるよう指導する。

保育者志望学生における運動経験と現在の運動状況及び 運動・健康に対する認識調査

○鄭英美（九州女子短期大学）、青山優子（九州共立大学）

キーワード：子どもの運動経験、幼児教育、保育者、保育者養成課程

1.はじめに

近年子どもの体力・運動能力の低下傾向は止まったものの、「体力そのものより動きを習得していない子どもが多い」ことや（中村, 2010）運動する子どもとそうでない子どもの2極化現象（文部科学省, 2012）等が新たな課題として報告されている。幼児期運動指針では、幼児が体を動かす実現可能な時間として「毎日、合計60分以上」を目安とし（文部科学省, 2018）、全ての幼児が十分に体を動かす機会に恵まれていないことから幼児の心身の発達の特性に留意しながら、幼児が多様な運動あそびを経験できるような機会を保障していく必要がある（スポーツ庁, 2020）。これらの指針を受け、実際に保育現場で行われる保育活動は、保育者の認識や信念によって決定される。そのため、保育者は、日々の保育活動において的確な判断と意思決定が求められる。人間（保育者）の判断力や意思決定の基になる知識や認識、信念は、あらゆる過去の経験や意図的行動によって形成される（志賀, 1996）。本研究は、将来保育者になる保育者希望学生を対象に、運動遊びに対しての肯定的認識や信念が形成できる教育環境を構築するための基礎研究である。そのため、被験者による過去の経験や現在の状況・認識などについて調査を行った。

2.研究方法

調査対象は、K短期大学の幼児教育、保育・養護教諭志望学生141名である。調査方法は、「過去の運動経験と現在の運動状況及び運動・健康認識」についてアンケート調査を実施した。分析方法は、SPSS Ver. 22.0プログラムを使用、 χ^2 検定、相関関係、T-検定、One-Way ANOVA分析実施した。有意差は、 $p < .05$ に設定した。

3.研究結果及び考察

1. 被験者における過去の経験と現在の状況については、

過去、幼児期に「毎日運動遊びに参加」した経験がある人は半分71名(50.4%)程度しかいないことが分かった。また、「運動・健康・身体能力の向上に役立つ」ことについては、ほとんどの人128名(90.9%)が認識を持っていることが分かった。2. 幼児期の運動遊びの経験による運動・健康関連状況では、「運動」の部分で、「好き・嫌い」、「実施有無」、「運動効果」すべての項目で $*p < .05$, $**p < .01$, $***p < .001$ のレベルで有意な差が見られた。項目相関関係では、「過去、好き→積極的に参加→現在好き→現在参加→効果認識→健康認識」がそれぞれ項目間関連性があることが明らかになった。「健康」の部分でも、「健康認識」「興味関心」「健康のための行動」それぞれの項目で、 $*p < .05$, $**p < .01$ のレベルで有意な差が見られた。3. 幼児期の運動遊びの経験による運動・健康に対する認識に対する分析結果では、「運動に対する認識」、「健康に対する認識」共に「運動好き」の方が $***p < .001$ のレベルで有意に高い認識を持っていた。

4. 結論及び課題

本研究では、保育者希望学生を対象に現在の意思決定の基になる「認識や信念」を把握するため、過去の経験や現在の状況に対して分析を行った結果。過去、積極的に運動遊びに参加した経験がある人が、現在、運動に対する高い認識を持っていることが確認された。よって、将来保育の場面での意思決定の基になる「運動に対する肯定的な認識・信念」が形成できるように、保育者養成課程である短大での2年間、あらゆる教育場面で、身体を用いての運動遊びを取り入れ、実際に参加する中で、運動の楽しさや、健康と運動との関連性、身体活動の重要性や身体活動の効果などについて実感できるような教育が求められる。

表現・ダンス授業の発達段階を踏まえた「知識」の整理

教員養成課程において活用できる教材の作成

○ 梶 ちか子 (鹿屋体育大学), 小松恵理子, 金浦美咲 (鹿児島女子短期大学)

キーワード: 学習指導要領、知識、指導力育成、プログラム

目的

「ダンス系」領域の中でも、決まった振付のない「自由」なダンスである「表現・創作ダンス」「リズムダンス・現代的なリズムのダンス」は、特に「技能」と関連した「知識」が明確でない。児童生徒それぞれが「自由」な動きを行う中で、教師側の「何が良い動きなのか」といった動きに関する「知識」がないと、授業のねらいや指導内容、評価が曖昧になる。教員養成を担う大学・短期大学の授業においても、学生達に「ダンス系」領域における「知識」の系統性を指導することは必要不可欠である。

そこで本研究では、「ダンス系」領域の「表現・創作ダンス」「リズムダンス・現代的なリズムのダンス」について、発達段階別に重視すべき「知識」の項目を選定及び構造化し、教員養成課程の授業内で活用できるプログラムを作成することを目的とした。

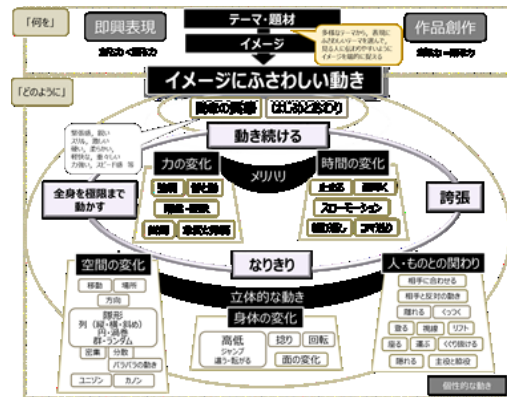
方法

小学校から高等学校までの学習指導要領解説の例示を抜き出し、技能評価観点構造化図(梶ほか, 2020)の各動きの要素との照合を行い、各ダンス種別に発達段階別の技能評価観点構造化図案を作成した。各ダンスの図案の信頼性を高めるため筆者の素案を、舞踊教育学研究者4名と共に議論を行い、修正を繰り返した上で整理・集約を行った。また、開発した図案の教員養成課程の授業内での活用について検討した。

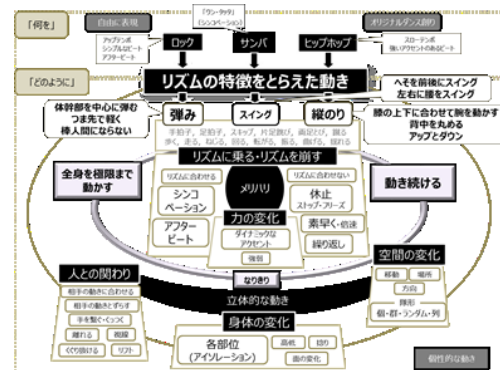
結果及び考察

小学校から高等学校までの学習指導要領を基に、発達段階別に重視すべき「知識」の項目を選定及び構造化した。メンバー・チェックングを行い、学年

ごとの「技能」に対応した「知識」を整理した図を作成することができた。



「表現・創作ダンス」の技能評価観点構造化図 (高校入学年次の次の年次以降)



「リズムダンス・現代的なリズムのダンス」の技能評価観点構造化図 (高校入学年次の次の年次以降)

また、教員養成課程の授業で活用できるプログラムを検討した結果、模擬授業前のダンス実技の授業において、基礎的な指導力の育成をねらいとし、発達段階別に作成した図を活用した授業内でのダンスの実践、観察・評価活動に加え、授業時間外に繰り返しの動きを確認しながら学べる教材と、教師体験活動を取り入れる一連のプログラム教材を開発した。

日本人若年成人における身体活動量計 ActiGraph wGT3X-BT の 歩走行時のエネルギー消費量評価の妥当性

○相川響、阿具根美和、渡邊雄一（中村学園大学大学院）、熊原秀晃（中村学園大学）

キーワード：ウォーキング、加速度計、身体活動エネルギー、装着位置、ランニング

目的

加速度センサ内蔵活動量計は、身体活動の客観的評価法としてポピュラーな装置となってきた。米国全国健康栄養調査（NHANES）など国際的に多用されている活動量計の1つに ActiGraph wGT3X-BT (AG) が挙げられる。AG は、運動強度判定の妥当性は検証されているが（後藤, 日本生理人類学会誌, 2020）、エネルギー消費量（EE）や歩数の評価には不明な部分がある。腰部装着の AG による EE は、呼気ガス分析値との相関性が検討されているが、一般的な生活活動の範囲内での検討に限定されている。COVID-19 感染拡大下においても我が国のランニング愛好家は増加傾向にあり、活動量計で走行時の EE も適切に評価できることが望ましい。また、AG は手首にも装着できるが、手首装着時の EE 推定の妥当性は明らかでない。本研究は、腰部および手首装着の AG に関して、歩行からランニングに至る速度における EE 評価の正確性を明らかにすることを目的とした。

方法

健康成人男女 12 名は、トレッドミルを用いた各負荷 4 分間の間欠式多段階漸増運動負荷試験を行なった。初期負荷 2.4km/時とし 6.9km/時までは歩行、7.8km/時以降は 19.2km/時まで走行とした（9.6km/時までは 0.9km/時、以降 1.2km/時で漸増）。主観的運動強度 18 を超えた時点で運動終了とした。基準とする EE は、呼気ガス質量分析装置（ARCO2000, アルコシステム社）を用いて測定し、各負荷 3-4 分間の平均値を採用した。AG はベルトバンドを用いて腰部両側および両手首に装着した。AG のデータは、専用解析ソフト ActiLife6 に搭載されている 5

種の EE 推定アルゴリズム全てを用い解析した。

結果

基準 EE との関連性が最も優れていた Freedson VM3 Combination アルゴリズムによる推定 EE について検討を行なった。腰装着 AG の EE は、基準値に比して歩行時で有意な差を認めなかった（平均差： 0.19 ± 1.23 ; 95%CI: $-2.27, 2.64$ kcal/分, 誤差率： $-0.1 \pm 48.7\%$, $p=0.197$ ）。一方、走行時では有意に低値を示し（ -1.33 ± 3.38 ; 95%CI: $-8.08, 5.43$ kcal/分, $-5.1 \pm 23.5\%$, $p<0.001$ ）。Bland-Altman plots にてエネルギー消費量が大きいほど過小評価の程度が拡大する系統誤差が認められた（ $r=-0.853$, $p<0.001$ ）。手首装着 AG では、歩行時（ -0.67 ± 1.23 ; 95%CI: $-3.13, 1.79$ kcal/分, $-20.2 \pm 43.6\%$ ）と走行時（ -6.26 ± 3.39 ; 95%CI: $-13.02, 0.50$ kcal/分, $-56.5 \pm 10.9\%$ ）ともに基準値より有意に低値を示した（ $p<0.001$ ）。手首 AG の加速度 Vector magnitude は腰部より有意に高値であり、歩行時で両者間に有意な相関関係がみられたが（ $r=0.710$ ）、走行時では認められなかった。

考察

腰部 AG の EE 推定は、歩行時では比較的良好であったが、走行時では速度依存性の過小評価が明らかとなった。一方、手首 AG は、歩・走行時ともに EE を過小評価することが明らかとなった。腰部と手首の各々で検出される加速度データは、特に走行時で一致性が乏しく、各々独立の EE 推定アルゴリズムの開発が必要であることが示唆された。

謝辞

本学熊原研究室関係諸氏の協力を得た。綾部誠也氏（岡山県立大学）との共同研究として実施した。

自由利用型運動支援現場での日常身体活動に対する介入の試み

○久保澄恵、田中英幸、松原建史（株式会社健康科学研究所）、
河野佑軌（福津市いきいき健康課）

キーワード：健康・体力づくり、中等強度身体活動量、活動量計、健康増進室

背景・目的

C町の活動量計を用いた日常身体活動に対する教室型支援において、屋外での50%VO₂max相当の歩行速度に調整する練習の繰り返しが日常の中等強度活動量の増加と糖代謝能の改善を引き起こす事を明らかにした。一方、健康増進室という自由利用型施設での同様の支援における有効性については検証できていない。そこで本研究では、自由利用型施設での支援は廊下で歩行練習を行なっており一人当たりの支援時間にも限りがあることから、教室型支援に比べ中等強度身体活動量の増加量が小さいという仮説を立て、この仮説の検証に加え自由利用型施設で日常身体活動量の増加を決定している影響因子を明らかにし支援の改善案を検討することを目的とした。

方法

対象はF市自由利用型施設で実施したH30年度～R2年度の血糖改善コース参加者22人(平均年齢：69±8歳)とした。本コースは3ヶ月間で、開始前2週間を準備期間とし、活動量計を用いて日常身体活動量の測定を行なった。コース開始時に施設廊下で歩行テストを行ない、歩行中の脈拍数から50%VO₂max歩行速度を測定し、その時に活動量計が示した運動強度(メッツ)を確認した上で該当メッツと+1メッツの範囲で日常の歩行速度を調整するよう指示した。そして、該当範囲の活動時間の積算値を中等強度身体活動量と定義した。参加者には期間中は週1回以上施設を利用させ、中等強度身体活動量の推移を指導員と確認するとともに、開始から終了まで1ヶ月毎に50%VO₂max歩行速度の測定を行ない、中等強度身体活動の修正を行なった。分析は中等強度身体活動量の1ヶ月間ごとの推移に

ついて、C町教室型支援のそれと群間比較を行った。

結果

自由利用型と教室型支援の中等強度身体活動量の変化に、群と期間に有意な交互作用を認めなかった。準備期間に対して、自由利用型では1ヶ月後($p<0.01$)と3ヶ月後($p<0.05$)に有意な増加を、教室型では2ヶ月後($p<0.05$)と3ヶ月後($p<0.01$)に有意な増加を認めた。そして、1ヶ月後の時点では自由利用型の方が高値を示したのに対して($p<0.01$)、2ヶ月以降の伸びは自由利用型の方が有意に小さかった($p<0.05$)。中等強度活動時間の変化量には個人差があったことから、この影響因子について分析を試みたものの、それを明らかにすることはできなかった。

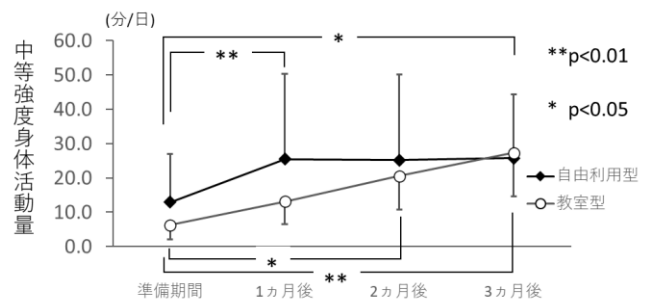


図.中等強度身体活動量の比較

結論

自由利用型施設における中等強度身体活動量の増加を目的とした支援でも仮説に反して、教室型支援と同等の効果を認めた。しかし2ヶ月以降の増加量が教室型より小さかったことと、増加量に対する影響因子を明らかにできなかったことで支援の改善に繋がられなかったという課題が残った。本支援は屋内の廊下で歩行速度の測定や歩行練習を行なっており、日常の屋外での身体活動を想定した場合は別の支援方法を検討する必要があると考えられるため、50%VO₂max歩行速度測定に対する屋内と屋外で実施した場合の違い等について検討していきたい。

高校・大学女子陸上長距離選手の 月経状況と利用可能エネルギー量および栄養素等摂取量

○渡邊雄一、西村貴子、相川響（中村学園大学大学院）、熊原秀晃（中村学園大学）

キーワード：女性アスリートの三主徴、スポーツ栄養、陸上競技、Relative Energy Deficiency in Sport

目的

利用可能エネルギー（EA）は「(総エネルギー摂取量－運動エネルギー消費量) ÷ 除脂肪量」で算出し、欧米では 30kcal/kg 除脂肪量/日を下回る状態が続くと黄体形成ホルモンの分泌異常により月経周期異常をきたし視床下部性無月経を誘発することが報告されている (Loucks AB. *Clin Endocrinol Metab*, 2003). これは、女性アスリートの三主徴として予防すべきスポーツ障害であることが認知されてきている (Mountjoy M. *Br J Sports Med*, 2014). しかし、日本人女性アスリートの実態や EA 基準値に関する報告は十分でない。本研究は、高校・大学女子陸上長距離選手を対象に、運動エネルギー消費量を加速度計法にて客観的に評価し、月経状態と EA ならびに栄養素等摂取量の関連を横断的に検討した。

方法

高校・大学女子陸上長距離選手 17 名のうち、正常月経群 8 名と月経周期異常群 6 名（続発性無月経 2 名、希発月経 4 名）を分析対象とした。1 週間の平均運動量は加速度計法 (wGT3X-BT, ActiGraph 社) にて測定した。栄養素等摂取量は写真撮影を伴う食事記録法を用い運動量調査期間中の 3 日間を評価した。皮下脂肪厚法にて体脂肪率を推定した。正常月経群と周期異常群の比較には Mann-Whitney U 検定を用い、効果量 ($r: Z/\sqrt{N}$) 0.10 を小程度、0.30 を中程度、0.50 を高程度とし群間差を検討した。データは中央値 (25%, 75%tile) で示した。

結果

正常月経群と周期異常群の体重 (46.7(46.0,47.7) vs 47.8(42.6,52.1) kg), BMI (19.3(19.0,19.4) vs 18.4(18.1,19.7) kg/m²) と体脂肪率 (17.1(16.8,17.8) vs

16.7(16.2,17.4) %) に有意な差は認められなかった。

EA にも有意な群間差は認められなかったが、周期異常群は正常月経群より低値を示した

(36.2(31.2,44.9) vs 47.0(33.0,53.5) kcal/kg 除脂肪量/日; $p=0.20$, 効果量: 0.35). また、周期異常群の体重 1kg 当たりの糖質摂取量は、正常月経群より低値を示した (5.0(3.7,5.4) vs 5.8(4.5,7.4) g/kg 体重/日; $p=0.28$, 効果量: 0.28).

考察

全選手の体重は標準体重の 86.3(83.0,88.2)%であり、BMI 共に欧米の EA 不足のスクリーニング値(思春期: 標準体重 \leq 85%, 成人: BMI \leq 17.5kg/m²)に該当しなかった。2 群間の体組成に差は認められず、体脂肪率の低値が月経周期異常を誘引する主因ではないことを示唆した先行研究を支持した。統計学的有意差は認めなかったが、周期異常群の EA は正常月経群に比べ中程度の効果量で低値を示した。さらに周期異常群の糖質摂取量は、国際オリンピック委員会が推奨する摂取量 (1~3 時間/日の中・高強度運動の場合で 6.0~10.0g/kg 体重) に比して顕著に低値であったことは注視すべき点と考えられた。高校・大学女子陸上長距離選手における月経周期異常は、糖質摂取量の低下に起因した EA の低下が関連する可能性が考えられた。対象者数が十分でなかったことは研究の限界点の 1 つであり、特に続発性無月経の対象者を増やし追検する必要がある。

謝辞

本研究は、大和孝子氏、片渕奈々氏、平方美都希氏、石塚麗氏、中村真琴氏、岩崎星氏 (中村学園大学)、小清水孝子氏 (大妻女子大学) との共同研究として実施した。

フィギュアスケート競技におけるジャンプのコツに関する 運動学的一考察

○竹野比奈（福岡大学大学院）、田口晴康、佐野智樹（福岡大学）

キーワード：フィギュアスケート、トリプルルッツジャンプ、発生運動学、コツ

目的

フィギュアスケート競技の演技では、ステップやスピンドで失敗することは少なく、主にジャンプの成否によって点数が左右される。そのため、ジャンプの安定性を高めることは競技力向上に重要な意味を持つと思われる。そこで、本研究では、トリプルルッツジャンプに焦点を当て、筆者自身が安定してこの技を成功させるために意識しているコツの意味を考察することにした。そうすることで、今後、トリプルルッツジャンプの習得を目指す選手や指導者が効率よく技を身につける時に役立つ資料を作ることを目的とする。

方法

1. 対象者：フィギュアスケート歴16年で国際大会や全国大会に出場経験がある筆者を対象者とした。対象となるトリプルルッツジャンプは中学1年生の時に初めて成功させ、現在でもプログラム中に多く取り入れており得意なジャンプとしている。

2. 方法：筆者自身が行ったジャンプ映像を参考資料とし、実施した時の感覚について振り返りながら動感志向分析を行った。つまり意識している部分だけでなく、無意識的な部分までさかのぼり、コツの意味を明らかにした。

結果

ここでは、トリプルルッツジャンプを構え局面、準備局面、踏切局面、空中局面、着地局面の5つの

局面に分け、それぞれの局面ごとにコツの分析を行った。構え局面では「浅いカーブで足を乗り換える」ことで体の横ブレが少なくなり踏切のリズムを合わせやすくしていた。準備局面では「上半身を右側にひねりタメをつくる」ことで、回転するための勢いを作っていた。また準備局面から踏切局面においては「前傾姿勢を作り保つ」ことで空中での軸を安定させていた。踏切局面では「左足を滑らせながら右足のつま先を突く」ことで、ひねり自体が鋭くなり踏切のリズムをつかみやすくしていた。空中局面では「体を上と下から引っ張られている感覚で伸びる」ことでひねりがより鋭くなっていた。着地局面では「着地した時の前方を時計の12時として考えた場合、2時くらいから手を開き始める」ことで回転を止めやすくなり、着地の先取りができて、降りた後もスムーズに滑りにつなげることができていた。

考察

これまでのコツをまとめると、特に構え局面から踏切局面に見られたコツは踏切のタイミングを合わせるのに役立っていた。助走の方向と反対の方向にジャンプの回転をかけるルッツジャンプであるからこそ、より高く鋭く回転する必要があると思われる。そのため、こういった踏切のタイミングや回転の素早さ・鋭さに関わるコツが多くみられているのだと考えられる。

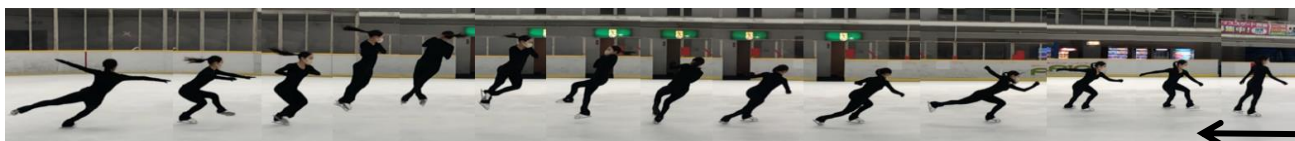


図1. トリプルルッツジャンプ連続写真

少年柔道の得意技に関する運動学的事例研究

○池田 光功（一般社団法人隻流館）

キーワード：少年柔道，得意技，運動学。

〔目的〕

少年柔道のコーチングにおける一つの試みとして、「私の得意技」とするテーマを掲げ、子どもたちに運動学に基づく調査を実践した。マイネル（1994）スポーツ運動学によれば、非循環運動の局面構造として、準備局面、主要局面、終末局面の3分節が成立することなどが述べられている。本研究は、子どもたち自身の手による、得意技について各局面による絵の作画とその作文からアプローチを図ったものであり、そこから「わざ」について理解習得することができているのか、コーチングにおいては、正しく伝承することができているのかなど、運動学的な観察や分析手法などにに基づき、本試みの有効性を検討した。

〔方法〕

研究の対象としたのは、F県F市に在る、S道場において少年柔道に取り組んでいる体格の豊かな小学6年生の男子2名（A君・T君）を被験者として、表1と表2には、それぞれの身体測定による記録等の推移を示した。調査の方法は、A3サイズ（297mm×420mm）製図用ケント紙を用いて、長辺を縦に使い、上半分には、絵を作画する枠を作成し、得意技について、組み合った状態と3分節を鉛筆及び色鉛筆で作画することにした。下半分には上の絵について習得したことなどを横書きの行内に作文を記述した。調査の日時は、令和2年2月24日午後、T君の自宅にて、被験者2名が一緒に約1時間程度の調査を実施した。なお、作文の解析においては、基本的には原文ママとするが、若干の記載ミスや不明瞭な点については、後日問い合わせを行い、被験者が納得のもと、被験者自身の手によって加筆修正を行った。

〔結果と考察〕

A君及びT君の作画と作文による共通項として、しっかり組んでから「わざ」に入ることが認められ、「引き手」と「釣り手」を用いて、正攻法に攻める姿勢が伝わる内容であったことが確認された。

A君の得意技は、「背負い投げ」を回答し、作文には「ひき手をひいたまま相手の脇に自分のひじの表関節（原文ママ）をつけて投げる」と記述されていたことから、おもて関節とはどの部分であるかを確認したところ、肘の屈曲によってできるV字溝の辺りを示し、これにより「一本背負い投げ」であることが明らかになった。「背負い投げ」と「一本背負い投げ」は、同じ手技であり、共通する担ぎ技でもある。ただし、釣り手の使い方が異なり、A君は、体の成長に応じた体さばきの解決策として、初期に習得した「背負い投げ」から「一本背負い投げ」に変遷したことが考えられた。また技の名称について、混乱なく理解させることが指導者の課題となった。

T君の得意技について、作文では「先生にひざにふたんがかからない体落としをおしえてもらって練習していくうちにしっくりきて（原文ママ）」と記述されていたことから、柔道が直接の原因ではない膝の怪我からの復帰に際し、軸足に負荷がかかる「大外刈り」を避け、二本の足に負荷を分散させ、体さばきで投げる「体落とし」の変更は、指導者による考えを素直に聞き入れ、自身の体格などに適した技であることを実感していることが考えられた。

「わざ」を絵と文で伝える本試みは、理解習得を深めながら、それを確認できる有効性を示した。

表1 A君の身体測定による記録等の推移。

項目	測定日	平成28年11月9日	令和2年2月19日	増数
学 年		小学3年生	小学6年生	
身 長		144.5cm	167.0cm	+22.5cm
体 重		40.5kg	56.5kg	+16kg
備 考		入門：平成28年5月	卒業：令和2年3月	

表2 T君の身体測定による記録等の推移。

項目	測定日	平成28年11月9日	令和2年2月19日	増数
学 年		小学3年生	小学6年生	
身 長		145.0cm	169.0cm	+24cm
体 重		71.5kg	106.5kg	+35kg
備 考		入門：平成28年5月	卒業：令和2年3月	

参考文献

マイネル著，金子明友 訳（1994）マイネル・スポーツ運動学。大修館書店（8版），pp.156 - 159。

バレーボールの跳躍動作における運動の融合について

○中島章太郎, 池上寿伸 (佐賀大学)

キーワード: 運動組合せ、バレーボール、跳躍動作、局面融合

I. 目的

バレーボールのランニングジャンプは、高い跳躍高を得るために助走と跳躍の順次的な運動組合せが必要となる。運動組合せについて川口(1990)は、2つの運動のまとまりは個々の練習だけでは決して解決できないと述べている。即ち学習課題を解決するためには、助走と跳躍の局面融合を引き出すための下位動作等の課題設定の必要性を示唆している。

本研究の目的はバレーボールにおける跳躍動作を対象とし、下位動作の介入により発生する、学習者の運動経過の改善過程を明らかにすることである。

II. 方法

1. 対象及び期間

6人の学生被験者に対して1ヶ月にわたり下位動作トレーニングを実施し、跳躍高の測定を行った。

2. 実験手順

試技は2~3歩の助走距離を想定したバレーボールの跳躍動作とした。実験開始時と1ヶ月後の2回にわたり跳躍動作の撮影を行い、2次元動作分析プログラム(トーヨーフィジカル社製)を用いて解析した。運動分析上、跳躍動作中の局面区分について、①左足離床②腰最下位③両足離床等の局面を設定した。被験者は毎トレーニング後に跳躍動作及び下位動作の運動理解について各7項目ずつの計14項目の質問紙回答を行った。14項目の各回答に対して当てはまる順に3・2・1点と点数化し、比較検討を行った。介入前後の跳躍動作及び運動感覚の変容における有意差検討は対応のあるt検定を用いた。

III. 結果及び考察

1. トレーニング介入前後の跳躍高について

トレーニング前後で66.17 cmから73.83 cmへ7.66 cm向上し、有意な差が認められた($p < 0.05$)。

2. トレーニング介入前後の運動感覚について

跳躍動作に関する全質問項目で平均点が向上し、6項目で有意な差が認められた($p < 0.05$)。助走と跳躍のつながりの自覚(重複回答)について、右足着床の局面が5名、腕が体側位にある局面が4名といずれも腰が最下位で推移する局面での回答が多く出現した。

3. 動作中の身体重心移動速度について

介入前後のx軸方向の身体重心移動速度が左足離床時では1.67m/sから1.98m/s、腰最下位時では1.28m/sから1.64m/sへ向上し、有意な差がみられた($p < 0.05$)。これは助走後の踏込み動作における移動速度の向上を表している。

4. 動作中の上肢と下肢の移動について

絶対速度でみると、介入前後の右手先移動が左足離床時では2.25m/sから2.83m/s、腰最下位時では4.93m/sから5.32m/sへ向上し有意な差が認められ($p < 0.05$)、踏込み時の腕の振上げ速度の向上が示された。また、左足先移動の絶対速度の変容に有意な差はないが、左足離床時で1.67m/sから1.91m/sに向上し、腰最下位時で3.11m/sから2.73m/sへ低下していた。これは腰最下位局面までの素早い左足引き付け動作が踏込み動作と踏切り動作の融合につながる手がかりとなる可能性がある。これが助走と跳躍のつながりを自覚した腰最下位局面と一致し、下位動作の介入が局面融合の動感を引き出したと考える。

IV. 結論

跳躍動作の局面融合について検討した結果、腰最下位局面における介入動作の設定が重要である。

【参考文献】

○川口鉄二(1990): 運動組合せのカテゴリーに関する一考察, 第41回日本体育学会号 p750.

運動部活動顧問教員アイデンティティのタイプ別による バーンアウトの検討

○八尋風太、杉山佳生、久保昂大、當山貴弘（九州大学）、萩原悟一（九州産業大学）

キーワード：運動部活動、アイデンティティ、メンタルヘルス

目的

過酷な労働環境から運動部活動の顧問教員において、メンタルヘルスの悪化が問題視されている。運動部活動の顧問教員のような対人援助職のメンタルヘルスを検討する場合、バーンアウトに着目されている。また、これまで教員のバーンアウトを検討する際、職業的アイデンティティに着目されていることから、運動部活動の顧問教員としてのアイデンティティとバーンアウトの関連性を検討した。運動部活動の顧問教員としてのアイデンティティは正課教育内での教員としての役割と運動部活動内での指導者としての役割が考えられる。本研究では、2つの役割に対するアイデンティティをそれぞれ強く形成している者、あまり形成していない者を平均値によって4つのタイプに分類した後、それぞれのタイプのバーンアウトの程度を比較し検討することを目的とした。

方法

調査対象者は、九州地区に所在する公立中学（30校）において運動部活動を担当する教員328名（男性：225名、女性：103名、平均年齢38.08±11.62歳）であった。なお、副顧問は調査対象とし、外部指導員は正課教育内での教育を行っていないため含まないこととした。調査内容は運動部活動顧問アイデンティティ尺度（八尋ほか、2021）、バーンアウト尺度（田尾・久保、1996）であった。

結果

アイデンティティのタイプを高意識タイプ、教員タイプ、指導者タイプ、低意識タイプに分類した。タイプ別にバーンアウトの程度を比較するために一

元配置分散分析を実施した結果、低意識タイプと教員タイプ ($p < .001$)、高意識タイプ ($p < .001$) の間で有意に低意識タイプが高かった。また、教員タイプと高意識タイプの間にも有意差が確認され ($p < .001$)、教員タイプが高いことが示された。さらに、指導者タイプと高意識タイプの間にも有意な差が認められ、指導者タイプが高いことが明らかになった(図1)。

考察

タイプ別にバーンアウト得点を比較した結果、2側面のアイデンティティをどちらもあまり形成していない、あるいは片方のアイデンティティを強く形成している顧問教員と比較して、2側面のアイデンティティをどちらも強く形成している顧問教員はバーンアウト傾向にないことが明らかとなった。これまで、教員としてのアイデンティティを形成できないことでバーンアウトに陥る可能性が示されていたが（川原、2003；久富、1998）、顧問教員においては、運動部活動の指導者としてのアイデンティティを形成することもバーンアウト傾向に陥らないために必要である可能性が明らかになった。

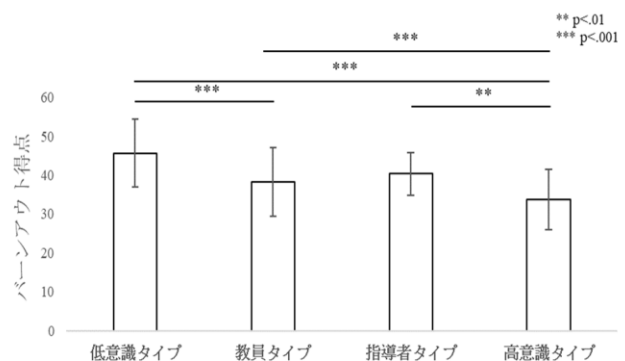


図1. 運動部活動顧問教員アイデンティティのタイプ間の比較

大学生の正課外活動自粛がどのように心理的影響を及ぼすのか

—TDMS を用いた心理変化—

○増村雅尚 (崇城大学)

キーワード：大学生，課外活動，自粛，TDMS

目 的

現在、COVID-19 の拡大を防ぐため、2020年4月7日に初めての緊急事態宣言が発令され外出の自粛が求められるなど、生活環境の変容が生じた。その対応策の一つに大学でも正課外活動などの活動自粛・停止も施策され、正課外活動制限の精神的影響などを調査することとした。本研究の目的は、学生生活において正課外活動の制限・停止がどのように心理的影響を及ぼすかについて検証を行い、大学生の正課外活動における心理的効果を検証する資料を得ることを目的とした。

方 法

イベント前後の気分の変化を坂入らが開発した二次元気分尺度 (TDMS: Two-Dimensional Mood State) を用いて測定した。尺度は、「落ち着いた」(項目ア)、「イライラした」(項目イ)、「無気力な」(項目ウ)、「活気にあふれた」(項目エ)、「リラックスした」(項目オ)、「ピリピリした」(項目カ)、「だらけた」(項目キ)、「イキイキした」(項目ク)により構成され、それぞれの項目について6段階で回答するアンケート調査である。二次元気分尺度は、「ポジティブ覚醒」(項目ウ、エ、キ、ク)と「ネガティブ覚醒」(項目ア、イ、オ、カ)の領域を測定しており、活性度 (Vitality)、安定度 (Stability)、快適度 (Pleasure)、覚醒度 (Arousal) を測定することができ下記の計算方式を用いて、各活動前後の快適度と覚醒度を算出する。

活性度 (Vitality) = エ + ク - ウ - キ

安定度 (Stability) = ア + オ - イ - カ

快適度 (Pleasure) = 活性度 + 安定度

覚醒度 (Arousal) = 活性度 - 安定度

ま と め

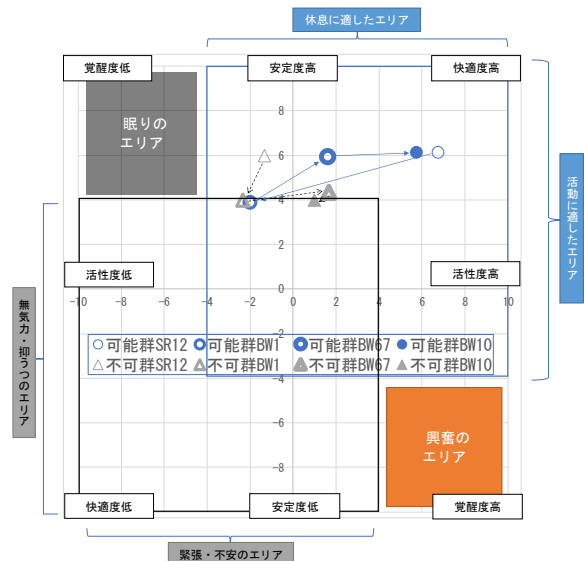


図1 活性度と安定度の各群におけるイベントごとの平均変化

まとめると以下のようなになる。①正課外活動の自粛は学生の活性、安定、快適、覚醒すべてにマイナスの影響を与えていた。②運動可能であった学生の心理状態は、正課外活動停止になり、一気に「無気力・抗うつつのエリア」、「緊張・不安のエリア」に移動した。③正課外活動の停止から、再開することにより、「作業に適したエリア」へ誘導され、精神的健康度の改善に影響を与えた。④活動自粛状況が活性を抑え、不快な状態となり、深い眠りに陥り、それが長期にわたると回復は難しくなると考えられる。本研究では、大学生生活において心理的変化の要因は様々なものが考えられるが、今回のような緊急事態宣言などによる正課外活動自粛の心理的影響が明らかとなり、正課外活動は精神的健康の改善に影響を与えていたことが明らかになった。

音楽がウォーキングにもたらす影響の心理学的分析

○宮原礼奈（北九州市立大学）、相羽枝莉子（長崎国際大学）

キーワード：運動継続、運動心理、音楽アプリ、感情、WASEDA

目的

近年、運動・スポーツを実施している人の中で、最も実施率の高い種目がウォーキングであると報告された（笹川スポーツ財団, 2020）。一方で運動・スポーツを実施していない人は50%近く確認されており、主な理由として「面倒くさいから（16.5%）」「運動・スポーツが嫌いだから（14.0%）」等が挙げられた。また、別の調査では、運動習慣の改善に対して消極的な人の割合は、約3割であったことが報告されている（厚生労働省, 2020）。これらの調査から、運動に対して否定的なイメージを持っている人が一定数存在することは明らかで、この否定的イメージを払拭するには、心理学的アプローチによる研究が必要であると考えられた。本研究では、様々な運動の中でも実施率が高いウォーキングに着目し、心理学の観点から研究を行うこととした。

ところで、近年、音楽機器の発展・普及により、定額制音楽配信サービスで楽曲を楽しむ人が増加傾向にある（日本レコード協会, 2020）。10代では、無料音楽アプリ・サービスの利用率が高くなっている。これらの音楽サービスの発展は、運動を妨げずに好きな楽曲を楽しみながらウォーキングをすることを可能にした。そこで、音楽を聴きながらウォーキングをすることによる心理的効果と、どのような音楽が有効なのかを調べることとした。以上より、本研究は、音楽試聴時のウォーキングによる心理的变化について検証することを目的とした。

方法

本研究の被験者は、18歳から24歳の31名（男性2名、女性29名）であった。音楽に関する条件として、①音なし条件、②好きな曲条件、③テンポ一定条件の3つの条件を設定し、各条件で10分間のウォー

キングを行ってもらった。各条件におけるウォーキング直後の感情状態を測定するために、Waseda Affect Scale of Exercise and Durable Activity (WASEDA; 荒井, 2004) を用いた。WASEDAは「高揚感」「落ち着き感」「否定的感情」の3因子12項目から構成されており、それぞれの感情について、「1. 全く感じない」から「5. かなり感じる」までの5件法で尋ねた。

結果

音楽の試聴条件によって、ウォーキングをした時の感情得点の差を比較検証するために、①音楽なし条件、②好きな曲条件、③テンポ一定条件の3条件を独立変数、WASEDAの各因子（高揚感、落ち着き感、否定的感情）の得点を従属変数として、一元配置分散分析を行った。

その結果、落ち着き感および否定的感情においては、ウォーキングの条件による有意な差は認められなかった ($p = n.s.$)。高揚感においては、主効果が有意となったため、Tukey法による多重比較検定を行った。その結果、「音なし条件」に比べて、「好きな曲条件」の高揚感得点が有意に高く ($p < .01$)、「音なし条件」に比べて、「テンポ一定条件」の高揚感得点が有意に高い値を示した ($p < .05$)。

考察

本研究の結果から、音楽を聴きながらウォーキングをすることで、高揚感をより感じやすくなることが示された。この結果から、運動時に音楽を聴くことで、疲労感から注意を逸らし、ポジティブ感情を高めることができる可能性が示された。また、ウォーキング時に、高揚感などのポジティブ感情を高める1つの手段として音楽の有効性が確認され、運動時に音楽を取り入れることで運動参加の継続に繋がると考えられた。

長期的な活動自粛・制限における大学運動部員の心理的・行動的動向

動機づけ、競技状況スキル、ライフスキル、競技者アイデンティティを変数とした推察

○阪田 俊輔（横浜商科大学）

キーワード：自律的動機づけ、他律的動機づけ、競技個人スキル、競技対人スキル、メンタルヘルス（9ポイント）

目的

大学運動部において、学業成績の不振に落ちる学生は多く（萩原ほか、2020）、そういった学生の特徴を把握し、早期発見につなげることは、指導者・教員の責務であるといえる（栗木ほか、2020）。加えて、新型コロナウイルス感染拡大による全国的な部活動の活動自粛は、学生に大きく影響することが予測される。以上より、大学運動部に所属する学生の心理的・行動的動向を測定し、不適応に陥る学生の特徴を明らかにすることを本研究の目的とした。

方法

【調査期間及び対象】R1 調査は、2020 年 2 月、R2 調査は、2021 年度 2 月に実施された。R1 調査では九州地区 K 大学に所属する 413 名（男性 360 名、女性 53 名；平均年齢 19.75±.98）R2 調査では九州地区 K 大学に所属する 487 名（男性 366 名、女性 121 名；平均年齢 19.94±.91）が対象となった。

【調査内容】心理的動向について、部活動への取り組みかたとして自律的・他律的動機づけ（外山・湯，2019）、心理的健康としてポジティブ・ネガティブな感情（佐藤・安田，2010）、長期的な自粛による影響として競技者アイデンティティ（萩原・磯貝，2013）を引用した。行動的動向について、部活動中の行動として競技個人・競技対人スキル（上野・中込，1998）、学業での行動として個人的・対人的スキル（上野・中込，1998）、長期的な自粛時の活動としてセルフマネジメントスキル（浅野・中込，2014）を引用した。また、長期的な自粛中の心理的・行動的動向は、R2 調査でのみ収集した。

結果

【各点数の年度比較】他律的動機づけ・ネガティブ

な感情が R2 調査で増加していた。これは、「部活動に参加しないと罪悪感がある」といった取り入りの調整（Ryan & Deci, 2002）や、環境の大きな変化によるストレスが増加したことが原因と考えられる。

【動機づけタイプの分布】自律的・他律的動機づけの平均値を cut off として調査対象者を 4 群に分割した。その結果、自律的動機づけが低い群が減少し、他律的動機づけが高い群が増加した。長期的な自粛のなかでも、全体的に高い自律的動機づけを維持できていたが、他律的動機づけは、高い群と低い群との平均値の開きが大きくなっていった。

【動機づけタイプごとの特徴（R2 のみ）】競技状況スキル・ライフスキルは、自律的動機づけのみ、ネガティブな感情は、他律的動機づけのみ影響していた。他律的動機づけは、メンタルヘルスに悪影響であり、望ましい行動に関与しないと考えられる。

【動機づけタイプとアイデンティティの関係（R2 のみ）】自律的動機づけが高い群ほど、競技者アイデンティティが高い群に属する割合が高く、他律的動機づけが高い群ほど、競技者アイデンティティが低い群に属する割合が高かった。以上より、競技者アイデンティティについて、自律的動機づけが促進的、他律的動機づけが抑制的に働くことが考えられる。

結論

動機づけ→競技者アイデンティティ→競技状況スキル・ライフスキルの循環が存在し、目標設定や生活管理といった競技・学業に望ましい行動の促進をすることで、好循環を目指すことができると考えられる。また、動機づけについて、悉皆的に調査することで他律的動機づけが高い者を早期発見し、対策することが望まれる。

身体活動量計 ActiGraph wGT3X-BT の 歩数計測の正確性：歩・走行速度および装着位置の影響

○熊原秀晃（中村学園大学）、阿具根美和（中村学園大学大学院）

キーワード：加速度計、活動量計、歩数計、身体活動

目的

歩数は、日常身体活動水準を測る代表的な尺度であり、身体活動指針においても身体活動を国民に広く普及・啓発していくための代替目標値として示されている（厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013）。また、歩数計を用いた身体活動支援は、身体活動を改善し生活習慣病等リスクの低減に貢献することが報告されている（Bravata DM. *JAMA*, 2007）。多種の加速度センサ内蔵活動量計が市販されているが、歩数値など身体活動パラメータの測定妥当性を担保し得る装置か否かは、研究デザイン立案や研究結果の解釈に重大な影響を及ぼす。米国全国健康栄養調査 NHANES など国際的に汎用されている ActiGraph 社製の活動量計に関して、歩数計測の妥当性を検証した研究は散見されるが（Chow JJ. *Gait Posture*, 2017; Lee JA. *J Sport Sci*, 2015）、歩行や軽いジョギング程度の一般的な日常活動の範囲内の検討に限定されている。また、本機は手首にも装着できるが、手首装着時の歩数計測の妥当性に関する先行研究は不足している。本研究は、現行モデルである ActiGraph wGT3X-BT (AG) に関して、腰部および手首装着時の歩行からランニングに至る速度における歩数計測の正確性を明らかにすることを目的とした。

方法

健康成人 12 名は、トレッドミルを用い初期負荷 40m/分で 115m/分までは 15m/分、以降 20m/分で漸増する間欠式多段階漸増運動負荷試験を行なった。各負荷 4 分間とし、115m/分までは歩行、130m/分以降は走行とした。主観的運動強度 17 を超えた時点で運動終了とした。基準歩数はカウンターを用い 2 名の

検者の目視にて測定した上で、ビデオ画像で再確認し決定した。AG はベルトバンドを用いて腰部両側と両手首に装着した。サンプリング周波数 30Hz で測定された歩数値は専用解析ソフト ActiLife ver. 6.13.4 を用いて 10 秒毎に出力された。

結果

基準値に対する平均誤差率は、腰 AG で $-7.5 \pm 19.4\%$ 、手首 AG で $-46.4 \pm 14.6\%$ であった。腰では 40・50m/分の歩行時のみ有意に過小評価した。一方、手首は 40~260m/分の全ての歩行時で $-50.9 \sim -45.7\%$ 過小評価した。手首 AG と基準値に有意な相関関係が認められたが ($r=0.64$)、Bland-Altman plots 分析にて歩数値が大きくなるほど過小評価の程度が拡大するという有意な系統誤差が明らかとなった ($r=-0.62$)。腰 AG で検出された加速度指標 Vector magnitude は当該装置で測定された歩数値と高い相関関係を認めたが ($r=0.88$)、手首 AG ではそれらの関係性は低下した ($r=0.50$)。

考察

腰 AG は、低速度の歩行を除き歩行から高速度のランニング速度に至るまで、良好な歩数計測の正確性を担保することが示唆された。一方、手首 AG は歩・走行時いずれも重大に過小評価することが明らかとなった。すなわち、歩数計測において、AG の腰部と手首の装着位置間の整合性は認められず、両者の歩数値は同様には扱えないことが示唆された。

謝辞

実験実施には、相川響氏、渡邊雄一氏他研究室関係諸氏の協力を得た。本研究は、綾部誠也氏（岡山県立大学）との共同研究であった。成果の一部は、JSPS 科研費 JP19H04023 の助成を受けたものである。

キネマティクス解析によるリズム音刺激のランニング動作への影響 の定量化の試み

○萩尾耕太郎（中村学園大学短期大学部），田村孝洋（中村学園大学）

キーワード：リズム音刺激(RAS)、走動作、ランニング、キネマティクス、疲労

目的

ランニング中に楽曲やリズム音(RAS)を視聴すると、自覚的な疲労度の減少や疲労困憊までの時間の延長がみられる。本研究は、ランニング中の走動作にリズム音を与える影響について基礎的データを得ることを目的とした。

方法

対象は循環器的、整形外科的既往のない3名の男子大学生で、トレッドミル上での走行速度10km/hのランニング(各条件10分間)を課題とした。条件はリズム音のない音無(NS)条件とリズム音(ビープ音)を流す音有(S)条件とした。S条件では、NS条件での平均ピッチから算出したリズム音(523Hz：各50ms)に接地を合わせて走行するよう指示された。両条件の最初と最後の10ストライドをキネマティクス解析の対象区間とした。デジタルソフトを用いて画面上の座標をデジタル化し、2次元DLT法で空間座標に変換したのち、カットオフ周波数10Hzの2次のButterworthローパスフィルタで平滑化した。接地・離地のタイミングはマーカークの位置座標から定義した。外果マーカークの軌跡の鉛直変動の幅を算出し、その幅の下限から2%以下の高さに外果マーカークが入っており、速度ベクトルの角度が180度(±5%)になった時点を接地タイミングとした。一方、離地タイミングは、第5中足骨マーカークの速度ベクトルの角度が180度(±5%)でなくなつて、軌跡の鉛直変動の幅の下限から2%以下の高さよりも高くなつた時点とした。

結果

平均のケーデンスや接地時間に顕著な差は確認されなかつた。S条件では、走行の終盤(開始から10分後)での接地時間のばらつきが減少する傾向がみられた。関節変動や足部の軌跡についても検討した。

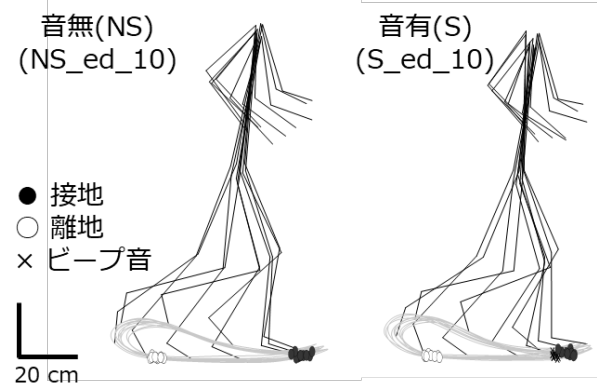


図1 キネマティクスデータの典型例

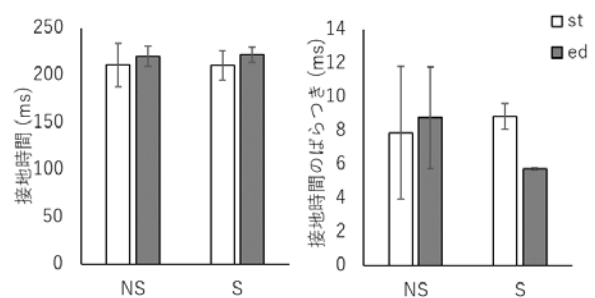


図2 ケーデンスのグループ平均 (n = 3)

考察

走行時間が短かつたため疲労困憊まで達していない可能性があり、疲労時の動作への影響が十分に捉えられていないことも考えられるが、リズム音により時間的な安定性が増加することが示唆された。

高齢者における下肢敏捷性トレーニングが

運動・移動能力に与える影響

○勝俣大地、(名桜大学), 東恩納玲代 (名桜大学), 石川大悟 (スポークフィットネス), 小賦和江 (スポークフィットネス), 奥本 正 (名桜大学), 吉武 裕 (名桜大学)

キーワード: ステッピングトレーニング, 免荷式, 歩行速度

目的

本研究は、高齢者における下肢敏捷性トレーニングが、運動・移動能力に与える影響を検討することを目的とした。

方法

本研究では、運動施設に週3日以上通う65歳以上の高齢者22名を対象とした。対象者を介入群(男性3名, 女性8名; 平均年齢71±5歳)とコントロール群(4名, 7名; 73±4歳)に無作為に割り付け、介入群に対して週3日, 1日3回以上の下肢敏捷性トレーニングを12週間実施した。

本研究で用いた下肢敏捷性トレーニングは、椅子座位にて10秒間左右の脚を可能な限り素早く踏み換える反復動作とした。また、介入群に対する介入前後に、両群ともに運動・移動能力(Timed Up and Go test: TUG, 10m最大・通常歩行速度), 筋力(握力, 膝伸展力, 30秒椅子立ち上がり回数: CS-30, 階段駆け上がりパワー), バランス能力(開眼片足立ち)の8項目について体力測定を実施した。

介入群のうち男性1名は途中不参加となり、解析から除外した。統計解析は、t検定および介入の有無と2時点での二元配置分散分析を使用した。また効果量は、介入群およびコントロール群の12週間前後における変化量の差を標準偏差で除すことにより算出した。効果量は0.2を低度, 0.5を中度, 0.8以上を高度として評価した(Cohen, 1988)。

結果

12週間の介入期間において、介入群のトレーニング実施日数は平均33.1±8.3日であった。また介入群

のステッピング回数は、介入前後で平均30.5±4.2回/10秒の有意な増加が認められた($t=8.496, p<0.001$)。介入前後の体力測定の結果を群別に比較したところ、介入群のTUGは介入後に測定値の短縮($p<0.05$)が認められた(図1)。また、CS-30は介入後に回数の増加($p<0.01$)が認められた(図2)。

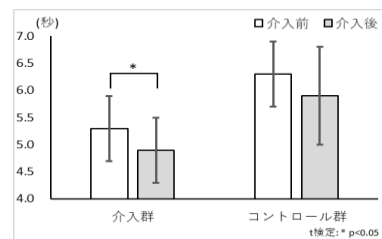


図1 TUGの比較

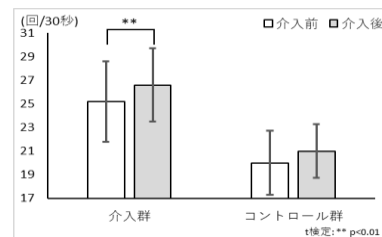


図2 CS-30の比較

二元配置の分散分析の結果、交互作用が認められた項目はなかった。TUGでは時間($p<0.01$)および群($p<0.01$)の主効果が認められ、CS-30においても時間($p<0.05$)および群($p<0.001$)の主効果が認められた。また通常歩行速度に中程度(0.5)の効果量が認められた。

まとめ

本研究の対象者において、椅子在位姿勢で交互に脚を踏み換える下肢敏捷性トレーニングは、高齢者の運動・移動能力へ与える影響が明らかではなかった。今後は、対象者を増やして検討する必要がある。

ボイスレコーダーとピエゾセンサを用いたランニングの

接地動作の検出精度

— フォースプレート測定値との比較 —

○田村孝洋, 萩尾耕太郎 (中村学園大学)

キーワード: ランニング, 接地, ボイスレコーダー, ピエゾセンサ

1. 目的

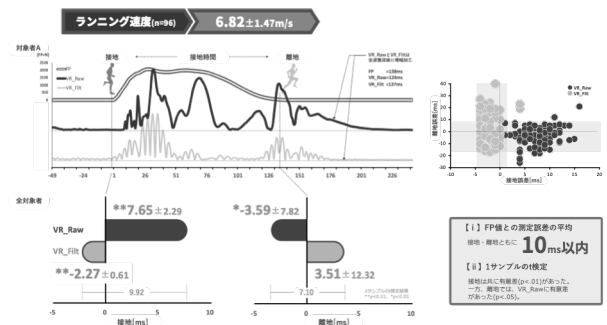
ランニングの動作分析において、1秒間の脚の回転数を示すピッチと1歩の歩幅を示すストライドについては、これまでに多くの先行研究がある(Mann and Herman 1985, Gajer et al. 1999, 阿江 2001)。しかし、測定機器に制約があるため走り始めから終わりまでの全ての接地動作について正確な測定は未だに困難である。そこで、本研究では測定範囲の拡大を目指してボイスレコーダーとピエゾセンサを用いた測定装置を作成し、新たな測定方法の可能性を探ることを目的とした。

2. 研究方法

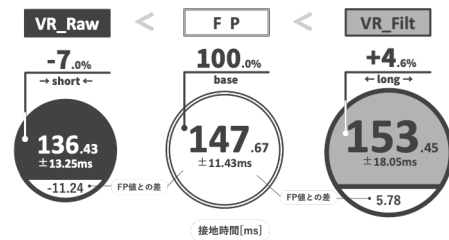
対象者は男子大学生10名であり、ランニングの接地動作1歩をフォースプレート(=FP、キスラー社製、9287CA、1,000Hz)と自作の測定装置(=VR)の2つの方法を用いて測定して、計100回の施行結果を比較分析した。

VRの仕組みは、ピエゾセンサ(村田製作所社製7BB-20-3)に力が加わることで電圧が発生する「圧電効果」を利用して、それをボイスレコーダー(SONY社製ICD-UX560、44,100Hz)で記録した。ピエゾセンサは足裏親指に直接貼付した。VRの接地判定は、ランニング開始前100ms間の平均値と標準偏差を算出し、この外れ値の検出時とした。離地判定は、接地後の電圧がゼロになる直前に現れる強振のピーク時とした。ランニング速度は、FP通過時の光電管のタイムより算出した。

3. 結果



接地時間の比較 (FP値を100%とした場合)



4. 考察

接地動作の検出精度について測定の結果、FP値とVR値の完全な一致は僅かであった。しかし、接地、離地ともに測定誤差の平均は10ms(0.01s)以内であり近似値が示された。実際の接地と時間差が生じた原因は、足裏親指に貼付したピエゾセンサの位置にあると考えられる。一般的にランニングの接地は、足裏の後部もしくは中部から行われる(高橋ら1999)ことからピエゾセンサのある足裏親指(前部)に力が加わるまでの時間が反映されたと考えられる。また、本研究では、VRの生データを基に100-150Hzの周波数解析を行ったが、周波数帯域の変更によって検出精度が高まる可能性もあり今後の課題としたい。

教員志望度からみた体育の模擬授業の効果に関する事例的検討

○水崎佑毅、坪井恭紀、瀬尾賢一郎（徳山大学）

キーワード：大学体育、模擬授業、教職課程、教育実習

目的

教員養成を行う大学の多くは、授業の中に模擬授業を取り入れ、大学生のうちから実践的指導力を高めることを試みている。本学では、3年生の授業の中で模擬授業を取り入れているが、この時期の学年は現実的なキャリア目標に向けて適正に合わせて将来の職を絞っていく時期でもあるため（宮内、1986；望月、2008）、教員を目指したいという気持ちを抱えつつ、他の職に就こうと考えている可能性もある。

そこで本研究では、模擬授業の実施によって、教員を目指したいという気持ちに変化が生じるのかを事例的に検討することを目的とした。まず調査1として、保健体育教員を志望する1～3年生を対象に教員を目指すことへの意識調査を行った。次に、調査2として、模擬授業実施前後で教職に対する意識は変化するかを検証した。

調査1

調査対象者および調査期間

保健体育の教員を目指すT大学1～3年生135名を対象とし、令和2年9月～10月の間に教員を目指すことに関するアンケート調査を行った。

分析

調査1では、学年間の意識の違いを調べるために、質問項目ごとに1要因分散分析を行い、その後の検定にはTukey法を用いた。調査2では、1回目と15回目授業後に実施したアンケートの質問項目ごとに対応のあるt検定を行った。

結果1

入学時の教員志望度においては、学年間の違いは示されなかったが、それ以外の項目では有意な差が示された（現在の教員志望度: $F(2) = 10.509$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.61$; 教育実習への期待度: $F(2) = 5.01$, $p < .01$, $\eta^2 = 0.07$; 教育実習への自信度: $F(2) = 3.31$, $p < .05$, $\eta^2 = 0.05$; 教育実習への不安度: $F(2) = 7.18$, $p < .01$, $\eta^2 = 0.1$ ）。その後の検定の結果は、図1に示した通りである。

調査2

調査対象者

T大学の教職課程科目の一つであるサッカーの授業を履修した3年生20名（男性13名、女性7名）を対象に模擬授業実施の効果を検証した。模擬授業実施前後に調査1で使用したアンケート調査を行い、最終的に17名（男性11名、女性6名）の学生から回答を得た（回収率: 85%）。

結果2

模擬授業実施前後の教職及び教育実習に対する意識の違いを検討するために、各項目間でt検定を行った結果、教育実習への自信度は有意に増加したが（ $t(32) = -1.74$, $p < .05$, $\Delta = 0.40$ ）、それ以外に項目では、模擬授業前後に有意な得点の変化は示されなかった（図2）。

まとめ

本研究は、教職及び教育実習に対する意識の違い学年間で調べ、3年生を対象に模擬授業の効果調べることを目的に実施した。その結果、以下の3つことが明らかとなった。

- (1) 大学入学時の教員志望度は学年間で違いはないが、現時点の教員志望度は3年生が最も低い。
- (2) 他の学年に比べ、3年生は教育実習への期待度と自信度が低く、不安度が高い。
- (3) 模擬授業の実施は、教員を目指す気持ちに変化を与えないが、教育実習に対する自信度を高める効果はある。

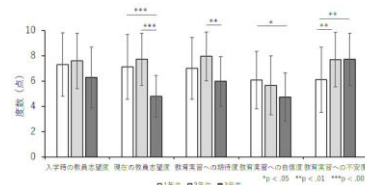


図1. 学年間の教職及び教育実習に対する意識の違い

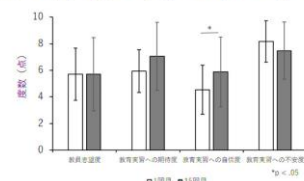


図2. 模擬授業前後の教職及び教育実習に対する意識の違い

運動遊びの模擬保育に関する研究

アンケート調査を基にした学生が感じている課題の検討

○村上光平（小田原短期大学）

キーワード：KW 分類法、活動計画、説明（≡アウトプット）、インストラクション方略

目的

本研究は、保育者養成校の学生による運動遊びの模擬保育を通して、アンケートの回答を基に KW 分類法を用いてキーワードを抽出し学生が感じている課題を明らかにすることを目的とした。この調査により、より明瞭な運動遊びの保育実践に関するガイドライン作成およびフィードバックの実施につながり、実習での設定保育やその後の保育実践などにも活かされることが期待できる。

方法

対象学生は保育者養成校に所属する学生 15 名（男性 4 名、女性 11 名）であった。本研究の手順は、①模擬保育実施前のアンケート調査（以下 PRE）②グループ分け（4 グループ）③グループ毎で実施内容の協議④順次模擬保育の実践⑤実施後のアンケート調査（以下 POST）とし、表 1 に示す質問内容を設定した。

表 1. 質問項目

PRE	
1	「模擬保育」という言葉を聞いて感じる率直なイメージを教えてください
2	模擬保育をするにあたり、どのようなことが難しい(不安に思っている)と感じていますか。具体的に教えてください
3	模擬保育をするにあたり、何を身につけたい(経験したい)と思っていますか。具体的に教えてください。
POST	
1	「模擬保育」を実際に行ってみた率直な感想を教えてください
2	模擬保育を実際に行ってみて、何が難しかった(大変だった)と感じていますか。具体的に教えてください
3	模擬保育を実際に行ってみて、得られたこと(学んだこと)を具体的に教えてください
4	次回、模擬保育や設定保育を行う機会では、何を意識して取り組みますか。具体的に教えてください

結果

PRE・POST 各々の関連項目間で KW 分類法を基に抽出されたキーワードを比較検討した結果、特に PRE の項目 2 と POST の項目 2 において違いがみられた。PRE では「適切な配慮ができるか」「子供の様子が予想できない」のような回答が多く得られ「反応、配慮、様子」といったキーワードが特に抽出された。一方 POST では、「自分の頭の中では理解出来ているのに説明の言葉が出てこなかった」「子どもの動きを予想した環境構成などの準備」「いろいろな状況を想定した計画を立てなければいけない」のような回答が多く得られ、「説明、計画、準備」といったキーワードが抽出され、特に「説明」が多くの割合を示した。

考察

多くの学生が、実施前では活動自体は問題なく始められる前提で実施中の配慮や様子に応じた対処が難しいと予想していたが、実施後では事前準備とその後の活動を円滑に進めるためのルールの説明やその遊びの魅力を伝えること（≡アウトプット）に課題を感じていたことが推察される。高橋ほか(2010)の“インストラクション方略”の定義を応用して考察すると、より良い運動遊びの保育のためには、その運動遊びの楽しさ・魅力を整理し、どのような方法で提示し、どのように楽しんでほしいのかを、様々な状況を想定して事前に明確化することが重要である。本研究の対象学生は、運動遊びの保育におけるインストラクション方略を、今回の模擬保育を通して学習したと考えられる。また今後の保育者養成の一知見として、保育におけるインストラクション方略の重要性を示唆するものであったと考えられる。

「エージェンシー」と体育科教育の接続

学習者がエージェンシーを発揮する体育授業とは何か

○草津晃平（佐賀市立北山東部小学校）

キーワード：エージェンシー（agency）、変革的形成的評価、学習としての評価、責任、ルーブリック・カンファレンス

目的と順序

VUCA やニュー・ノーマルな時代はもはや未来の話ではなく、既に我々が生きている現代を指しているといえよう。我々には複雑で不確かな世界を歩んでいく力が求められる。その力の一つとして、学習者のエージェンシー（Leaner Agency）があり（OECD、2018）、この概念を学校教育へと接続させる必要性が示されている（松尾、2020）。(1)学習可能性、(2)学習指導要領との共通点、(3)日本の Education2030 に対する積極的な参加姿勢、(4)日本の教育におけるエージェンシーの弱さ（白井、2020）、(5)日本の教育は義務教育段階にエージェンシーを涵養する使命があること（扇原ら、2020）を論拠とし、学校教育でそれをどう育むのかといった命題が立ち現れている。

草津・松本（2021）によって、アポリアと考えられた「理論の実践化」がマクロなレベルにおいて整理された。しかしながら、エージェンシーを各教科に接続するというミクロな視点からの解決は図られておらず、とりわけ体育科教育学分野における量的な知見の欠如が課題として挙げられた。

そこで本研究では、エージェンシーと体育科教育の接続を試み、学習者がエージェンシーを発揮する体育授業について探求することを目的とした。エージェンシーを発揮させる可能性のある授業を検討し、実施された体育授業を先の視点で考察した。

結果と考察

エージェンシーを発揮するために必要な力とされる、進んでいくべき方向性を設定する力と求められる行動を設定する力（溝上、2020）の育成のために、教師が学びの構造と自由性を提供し、それに対し学

習者が、目標や方法、内容を選択・決定、修正、創造し、振り返る機会が必要であると考えられた。加えて、責任を学習することが必要であり、責任をもって行動するための拠り所としての評価基準を学習者が創造する学習活動が有効であると考えられた。

上記を踏まえ、実際に小学校第6学年のベースボール型の体育学習を考察した。運動の特性をもとに攻めと守りで大切なことを考えさせるという学びの構造（フレーム）と自由性がある体育学習であった。単元の半ばには責任を学習させるルーブリック・カンファレンスを実施し、種々の学習活動を学習者と共に創っていた。学習者の振り返りからは、何をともに振り返り、どの方向に向かえば良いのかかわかった、集団に必要なことを考えた等が確認された。

結論、エージェンシーが発揮される体育学習モデルの一つとして以下が挙げられる。①運動の特性をもとにした学びの構造を単元のはじめに教師が提示する。②学習者が学習計画・学習活動（教材・場・はじめのルール・約束等）を話し合い、決定する（いつでも修正可能）。③学習者は計画に従って、目標を立て、プレイし、振り返る。④教師は、学習者の活動や深まり、成長が飽和・停滞或いは混乱した時にルーブリック・カンファレンスを提案する。教師は最低限の基準を身に付けたい資質・能力として提示しても良く、学習者を主としジェネレートする。大切だと思っている価値を確認しあい、納得解を議論し、自己評価をし、活動を修正するといった繰り返しこそ、エージェンシーが発揮される授業モデルの一つだと考えられる。これを実証的に研究していくことが今後の課題となろう。詳細はポスターを参照されたい。

幼児のより良い運動遊びを実現するための基礎的研究

— 幼児期運動指針の認知・理解状況と運動遊び実践との関係 —

○木戸貴弘（別府大学短期大学部），中山正剛（別府大学短期大学部）

キーワード：幼児期運動指針、認知度、理解度、活用度

目 的

幼児期運動指針（以下、運動指針とする）（文部科学省 2012）は幼児を取り巻く社会の現状や課題を踏まえ策定された。しかし、先行研究から現場への浸透が上手くいっていないことが示唆されている（岸本，2017；多胡，2018）。

本研究では、運動指針の浸透状況や運動遊び実践との関係について明らかにし、幼児のより良い運動遊びの実現に向けた解決策（有効策）について検討することを目的とした。

方 法

対象者は、2020年9月と11月に大分県内で実施されたキャリアアップ研修に参加した167名とし、運動指針に関する項目、園における「運動遊びの取り組みと環境」に関する項目についてアンケート調査を実施した。

結 果 と 考 察

運動指針の認知度と理解度について調査した結果認知度について、「すでに認知していた」と回答した者が5.4%しかおらず、逆に「聞いたことがなかった」と回答した者は37.7%の割合となった。理解度について、「しっかりと理解していた」と回答した者が8.4%と1割にも満たず、逆に「あまり理解していなかった」と「ほとんど理解していなかった」を合わせると76.6%と4人に3人以上が低い理解度であることが明らかとなった。運動指針の活用度について、「多様な動きの経験」において23.5%の者が「きちんと実践できている（8割以上）」と回答し、「あまり実践できていない（4割以下）」は22.5%という結果となった。同様に「毎日60分以上」では、「毎日実

践できている」が37.3%であり、「1～2日は実践できている」と「毎日実践できていない」を合わせると20.6%となった。

運動指針の内容である「多様な動きの経験」と「毎日60分以上」が実践できていない要因について、自由記述で回答を求め、その回答に対してKH Coderを用いて分析を行った。「多様な動きの経験」については、「幼児期運動指針の理解不足や活動時間の無さ」、「室内での実践による動きの偏り」、「縦割り保育による難しさ」、「園庭が狭いことによる制限」、「遊具の制限」が抽出された。「毎日60分以上」については、「悪天候による運動の減少」、「縦割り保育による難しさ」、「製作活動など静の時間の確保」、「戸外遊びで十分に体を動かすことの難しさ」、「週の決まった別の行事の確保」が抽出された。

園における「運動遊びの取り組みと環境」の因子を明らかにするために、因子分析を行った。抽出方法は最尤法（プロマックス回転）を用いた。その結果、3因子11項目の尺度が作成され、因子名を「保育環境の整備・工夫」、「保育者の意識」、「特別な保育活動」と命名した。各因子と認知度別得点を比較したところ「保育者の意識」因子において、認知群と非認知群の間に有意な差を認めた（ $p<.05$ ）。また、各因子と理解度別得点を比較したところ、全ての因子において、理解度高群と理解度低群の間に有意な差を認めた。（「保育環境の整備・工夫」（ $p<.05$ ）、「保育者の意識」（ $p<.01$ ）、「特別な保育活動」（ $p<.05$ ））

以上のことから運動指針を認知・理解している人の方がより良い運動遊びの取り組みや環境を実現できていることが明らかとなった。

大学体育授業は社会人基礎力の醸成と 運動行動の達成に寄与するのか

○中山正剛（別府大学短期大学部），田原亮二（西南学院大学）

キーワード：介入授業，授業目標振り返りカード，体育の宿題，運動行動，社会人基礎力，生涯スポーツ

目的

「社会人基礎力」は、2006年に経済産業省より提唱された概念であり、現在、大学教育でも重要視されているスキルと言える。先行研究（石道ら，2016；引原ら，2016；Nakayama et al., 2016 など）より、大学体育が社会人基礎力に寄与することが予想される。さらに、大学体育の生涯スポーツへの影響については、先行研究（中山ら，2014；木内ら，2005，2009 など）より、その効果は少なくないことが予想される。しかし、社会人基礎力と運動行動に着眼し、対照群を設定した介入研究は見当たらない。本研究の目的は、「社会人基礎力」の醸成と継続的な「運動行動」の達成を意図した大学体育授業の効果を明らかにすることであった。

方法

対象者は、大学生460名とし、介入群127名、通常授業群227名、未受講群106名の3群に分けられた。介入内容として、社会人基礎力の向上を意図し「授業目標振り返りカード」を授業の前後に記入させるなどを行った。このカードは、社会人基礎力の向上を目的とした内容となっており、毎回の授業の初めに、12のうちどのスキルの向上を目標とするのかを学生自らが決定し、授業後にどうだったかを振り返る形となっている。さらに、授業での運動行動を日常生活での運動行動につなげるた

めに、「体育の宿題」（木内ら，2005）を課すなどの介入を行った。通常授業群は、「授業目標振り返りカード」や「体育の宿題」などは行わない形の授業を実施し、未受講群は、大学体育が必修ではなく、選択となっている大学において、大学体育を履修していない学生を対象に調査のみを行った。

結果

二要因分散分析の結果、社会人基礎力の「前に踏み出す力」「考え抜く力」「チームで働く力」のすべてにおいて交互作用が認められた。多重比較の結果、介入授業が通常授業や未受講よりも効果があることが示唆された。また、運動行動変容ステージでは、無関心期と関心期を合わせた割合の事前事後の変化として、介入群では29.9%減少、通常授業群では14.1%減少、未受講群では10.4%減少となった。同様に、実行期と維持期を合わせた割合では、介入群で21.3%増加、通常授業群では9.3%、未受講群では2.8%増加という結果となった。以上のことから、介入授業が社会人基礎力と運動行動に好影響を及ぼすことが示された。

表1. 社会人基礎力調査の結果（二要因分散分析）

		事前		事後		主効果 (pre-post)	交互作用 (群×prepost)	多重比較 (差の検定)
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
前に踏み出す力	介入群	10.0	2.9	11.4	2.6			
	通常授業群	10.3	2.8	10.6	2.7	p<0.01	p<0.01	介>通, 未
	未受講群	9.6	3.2	9.7	3.8			
考え抜く力	介入群	9.8	2.4	10.6	2.7			
	通常授業群	9.8	2.6	10.1	2.7	p<0.01	p<0.01	介>未
	未受講群	9.7	3.1	9.6	3.4			
チームで働く力	介入群	22.3	4.8	23.9	4.1			
	通常授業群	22.3	4.4	23.0	4.4	p<0.01	p<0.01	介>通>未
	未受講群	22.2	5.7	22.2	6.3			

潜在クラス分析による

一緒に運動する人数別運動志向のグルーピング

○青柳 領 (福岡大学), 坂口英章, 案浦 知仁 (日本経済大学), Choi Taehee, Han Namik, Hong Yeju (Jeju National University), Koo Kwangsoo (Changwon National University), Nam Younshin (Duksung Women's University), Seo Youngwhan (Chosun University)

キーワード: poCLR, AIC, 所属確率

目的

大学卒業後は、個人の志向に応じたスポーツや運動を選択することができる。個人の健康や体力向上を目指し、自由な時間に1人でできるジョギングを好む者もいれば、人との関わり合いを楽しむために球技を好む者もいるであろう。加えて、運動・スポーツそのものが好きで、ともに実施する人数は関係ない場合もあり、逆にどのような実施形態であれ、嫌いな者もいる。そこで、本研究は自由に運動実施形態を選択できる中年社会人を対象に、スポーツ・運動の実施が一緒に行う人数により影響を受けるのかを潜在クラス分析により検討する。

方法

対象はF市に在住の22歳以上の1,333名で、「1人」「2~4人」「5人以上」でする各スポーツや運動の志向を「とてもしたい」「たまにしたい」「あまりしたくない」「全くしたくない」の中から選択してもらった。これらのデータに潜在クラス分析を行い、互いに類似性の高い回答をした、潜在的な群を抽出した。計算にはRのpoLCAを用いた。クラス数はAICにより決定した。

結果及び考察

結果、AICが最も小であったのはクラス数が4であり、各クラスとも最も所属確率が高かったのは、一緒に実施する人数に関わらず「とてもしたい(ク

ラスⅢ)」「たまにしたい(クラスⅣ)」「あまりしたくない(クラスⅡ)」「全くしたくない(クラスⅠ)」であった。そして、各クラスとも実施の志向の程度は「2~4名での運動・スポーツ」が最も所属確率が高く、その特性を示していた。また、各クラスに所属していると推定される人数はクラスⅠが175名(所属確率=13.1%)、クラスⅡが240名(18.1%)、クラスⅢが312名(23.4%)、クラスⅣが606名(45.5%)で、スポーツや運動に積極的な「とてもしたい」「たまにしたい」で大半を占めていた。

表 クラス別選択肢の所属確率および各クラスの推定人数

項目	選択肢	クラスⅠ	クラスⅡ	クラスⅢ	クラスⅣ
一人でのスポーツ	とてもしたい	0.064	0.163	0.393	0.081
	たまにしたい	0.120	0.255	0.353	0.607
	あまりしたくない	0.093	0.419	0.133	0.238
	全くしたくない	0.723	0.163	0.121	0.074
2~4人でのスポーツ	とてもしたい	0.035	0.018	0.959	0.092
	たまにしたい	0.013	0.173	0.041	0.818
	あまりしたくない	0.000	0.726	0.000	0.055
	全くしたくない	0.952	0.084	0.000	0.036
5人以上でのスポーツ	とてもしたい	0.113	0.179	0.840	0.276
	たまにしたい	0.088	0.155	0.077	0.575
	あまりしたくない	0.004	0.462	0.054	0.111
	全くしたくない	0.795	0.204	0.030	0.038
所属確率		0.131	0.181	0.234	0.455
推定人数		175	240	312	606

総合型地域スポーツクラブと民間スポーツクラブとの 利便性や満足度の比較

○坂口英章(日本経済大学), 青柳領(福岡大学), 案浦知仁(日本経済大学),
Choi Tae-Hee (Jeju National University), Han Nam-Ik (Jeju National University),
Hong Ye-Ju (Jeju National University), Koo Kwan-Soo (Changwon National University),
Nam Younshin (Duksung Women's University), Seo Young-Hwan (Chosun University)

キーワード: χ^2 分析、運動実施向上

目的

総合型地域スポーツクラブは、日本における生涯スポーツ社会の実現を掲げて、1995 年より文部科学省が実施するスポーツ振興施策の 1 つで、幅広い世代の人々が、各自の興味関心・競技レベルに合わせて、さまざまなスポーツに触れる機会を提供する、地域密着型のスポーツクラブである。その経営主体は地域住民が主体となり設立・運営するのが理想であるが、必ずしも理想通りにはいかず、地域によっては、行政が主導せざるを得ない場合もある。総合型地域スポーツクラブをさらに普及発展させるためには運動ニーズを抱える多くの者の参加が望まれる。しかし、その認知度は十分ではなく、普及に先立ち、その情宣や認知の促進が望まれている。総合型地域スポーツクラブが広く普及しない要因を探る 1 つの手立てとして、等しく運動したいというニーズを持ちながら、その場を総合型地域スポーツクラブに求める者と求めない者を何が区別しているのかを明らかにすることが考えられる。そこで、本研究では総合型地域スポーツクラブとそうでないスポーツクラブに通う者の施設への様々な利便性や満足度の違いについて検討する。

方法

調査は 1,361 名を対象に 2018 年 1 月に行ない、対象者の中でスポーツクラブに所属して定期的な運動をしていると回答した 334 名(総合型地域スポーツクラブ=140 名, 他のスポーツクラブ=194 名)を対象に分析した。調査項目は「①施設の設備に充実感があるか」「②

施設までの公共交通機関を使った移動は便利か」「③駐車場の利便性があるか」「④施設の利用は快適か」「⑤施設に何を希望するか」「⑥施設のスポーツ環境に満足しているか」「⑦体力健康作りに役立っているか」「⑧費用に満足しているか」「⑨医療費の削減に役立っているか」の 9 項目である。分析は、各項目とも総合型地域スポーツクラブとそうでないクラブ別に、クロス表を作成し、 χ^2 分析を行い有意差が見られた場合は、各セルの調整残差を求め、有意に大となる選択肢を見つけた。

結果

「⑤施設に何を希望するか」と「⑧費用に満足しているか」以外では有意な関連が見られた。また、その関連の傾向について調整残差からみると「⑦体力健康作りに役立っているか」と「⑨医療費の削減に役立っているか」では「総合型地域スポーツクラブ」が「とても役立っている」と回答しているのに対して「そうでないクラブ」では正反対の「全く役立っていない」と回答していた。その他の有意な関連を示した項目は、「総合型地域スポーツクラブ」が「満足」「快適」と回答し、「そうでないクラブ」では「やや満足」「やや快適」と「総合型地域スポーツクラブ」に準じた回答をしていた。

考察

「総合型地域スポーツクラブ」は他のスポーツクラブに比べて、満足度は高いといえる。具体的な問題点がないにも関わらず、その普及が進まない点を考えると、その認知度の低さが原因と考えられる。

ツリー構造による

総合型地域スポーツクラブで活動する要因の分類・予測

○井藤英俊（九州保健福祉大学）青柳領（福岡大学）坂口英章 案浦知仁（日本経済大学）
Choi Taehee、Han Namik、Hong Yeju（Jeju National University）
Koo Kwangsoo（Changwon National University） Nam Younshin（Duksung Women's University）
Seo Youngwhan（Chosun University）

キーワード：働き盛り世代、スポーツ参加、自由時間

目的

日本の総合型地域スポーツクラブ（以下；SC）は、文部科学省主導で展開される地域密着型のスポーツクラブであり、その経営主体は地域住民が主体となり設立・運営するのが理想とされている。しかしながら、必ずしも理想通りにはいかず、参加人数不足により、地域によっては、行政が主導せざるを得ない場合もある。普及が進まない原因は、等しく運動したいというニーズを持ちながら、その場を総合型SCに求める者と求めない者を区別する要因として見出すことができる。案浦ほか(2020)はアンケート調査のクロス集計から、この両群を判別する要因として、休日および平日の自由時間の影響が強いと報告している。そこで本研究では総合型SCと他のクラブに所属する者を「平日の自由時間」「休日の自由時間」から判別し、その判別可能性について検討する。特に、より簡便な方法での判別のため、本研究では決定木を用いる。

方法

アンケート調査は、平日と休日の自由時間を前者は8区分、後者は10区分で調査した。調査は1,361名を対象に2018年1月に行ない、対象者の中で定期的な運動をスポーツクラブで行っていると回答した612名を対象に分析した。平日と休日の自由時間を用いて「総合型SCで運動を行っている」「いない」の2群に分類するツリー構造を求めた。分類はRのrpart()関数を用い、cp（複雑度）は0.01とした。

結果

2層4ノードからなるツリー構造が得られた。ツリー構造は平日と休日の自由時間の選択肢の選択に応じて左右2方向に分岐するもので、まず、「休日の自由時間が概ね3時間以下」で分岐し、該当する群はさらに「平日の自由時間が30分未満」で分岐し、該当する者は「総合型SC」と分類され、そうでない者は「その他のスポーツクラブ」と分類された。また、最初の分岐で、「休日の自由時間が3時間以下」に該当しない者で、平日の自由時間が「30分未満」か、逆に「5時間」と両極端の者の中で、さらに休日の自由時間が「8時間以上」の者が「地域スポーツクラブ」と分類され、それ以外の者は「その他のスポーツクラブ」と分類された。ツリー構造により正しく判別されたのは72.2% (=442/612)であった。総合型SC以外群を正しく判別する特異度は94.6% (=420/445)と極めて高かったが、総合型地域スポーツ群を正しく判別する感度は15.2% (=22/167)と極めて低かった。つまり、このツリー構造は総合型SC以外群を予測するのに有効なモデルといえる。

考察

現在、多くの総合型SCが時間を限定したプログラムにより、運営している。そこで、働き盛り世代に対してSCの所属を高めていくには、自由な時間に参加できるプログラムを実施することが手立てとして考えられる。

新型コロナウイルス感染症による遠隔講義への移行が

大学生の身体活動量に与える影響

○渡辺那奈, 東恩納玲代, 奥本正 (名桜大学)

キーワード: COVID-19, 携帯電話, 歩数計アプリ

目的

新型コロナウイルス感染症により人々の身体活動が減少したことが報告されており, 大学生も例外なく遠隔講義への移行などで活動の機会が減少したことが考えられる. また近年では, 個人の身体活動の評価において携帯電話の歩数計アプリが役立つ可能性が示唆されている.

そこで本研究では, 携帯電話の歩数計アプリを用いて, 新型コロナウイルス感染症による遠隔講義への移行が大学生の身体活動に与えた影響を明らかにすることを目的とした.

方法

対象者は2021年度にA大学に在籍している3, 4年次の学生958名とし, 無記名の質問紙を配布した. 質問紙には性別や受講形態, 携帯電話の使用に関する質問などの項目を記載した. 歩数の評価には, コロナ禍前(第1期:2019年12月9日~12月15日), 完全遠隔講義期間(第2期:2020年5月7日~5月13日), ハイブリット型講義期間(第3期:2020年10月5日~10月11日)の3期のデータを使用した. はじめに受講形態によって対面群, 遠隔群の2群に分け, 対象者の特徴を χ^2 検定およびt検定を実施した. また, 性別と携帯電話の持ち歩き頻度を調整した繰り返しのある二元配置分散分析を実施し, 受講形態による平均歩数の変化を比較した. 次に, 平均歩数の変化に影響を及ぼすその他の要因を検討するために, 運動習慣およびアルバイトを因子とした二元配置分散分析をそれぞれ実施した. 分散分析の結果, 時期の主効果が認められた場合, 群別に平均歩数の多重比較を行った.

結果

配布した質問紙958部のうち, 回収部数は231部であった(回収率24.1%). そのうち欠損のあるデータを除外し, 最終的な解析対象は180部(対面群90部, 遠隔群90部)であった. 2群の対象者の特徴を χ^2 検定およびt検定により比較した結果, 全ての項目で有意差は認められなかった. 第1, 2, 3期の平均歩数は, 対面群: $5,308 \pm 2,021$ (歩/日), $2,848 \pm 2,250$ (歩/日), $4,039 \pm 1,963$ (歩/日), 遠隔群: $5,095 \pm 2,520$ (歩/日), $2,892 \pm 2,554$ (歩/日), $4,183 \pm 2,731$ (歩/日)であった. 性別と携帯頻度を調整した二元配置分散分析の結果, 時期の主効果のみ有意であった($F=5.039(2), p=0.007$). 多重比較を行った結果, 対面群において1>2, 3期と3>2期, 遠隔群において1>2期と3>2期で有意差が認められた. 受講形態以外の要因を検討した結果, 運動習慣と時期に交互作用が認められた($F=4.383(2), p=0.013$). 平均歩数は, 運動習慣ありの群で $5,287 \pm 2,296$ (歩/日), $3,502 \pm 2,815$ (歩/日), $4,510 \pm 2,588$ (歩/日), 運動習慣なしの群で $5,137 \pm 2,278$ (歩/日), $2,397 \pm 1,917$ (歩/日), $3,813 \pm 2,163$ (歩/日)と変化しており, 運動習慣がある群の方が歩数の低下が小さいことが明らかとなった.

結論

平均歩数の変化に受講形態による差は認められなかったが, コロナ禍前と完全遠隔講義期間を比較して約4割, ハイブリット型講義移行後も約2割の歩数の減少がみられた. また, 受講形態よりも運動習慣の有無がコロナ禍における大学生の身体活動量に影響を与えることが明らかとなった.

宮崎県下中学生の生活習慣と食事の特徴

学期中と夏季休業中の変化に着目して

○塩瀬 圭佑, 篠原 久枝 (宮崎大学教育学部)

キーワード：運動時間、スクリーンタイム、睡眠状況、食事調査

目 的

子どもの頃の適切な生活習慣の獲得は、生涯にわたり健康的な生活を送るための基盤となる。子どもの生活習慣は家庭と学校生活の中で形成されるが、学期中と生活リズムが変化する長期休暇中には生活習慣が悪化する可能性がある。小学生を対象とした先行研究では、夏季休業中に身体活動量の減少、スクリーンタイムの増加、起床時刻や就寝時刻に遅れがみられることが報告されている。中学生からは精神的にも自立し生活の自己管理が進むため、長期休暇等により生活習慣の悪化が一層懸念される。しかし、これまで宮崎県では子どもの生活習慣の特徴や長期休業中の変化についての調査は乏しい。そこで、本研究では宮崎県下中学生を対象に、生活習慣と食事の特徴を明らかにし、学期中と夏季休業中の変化について検討することを目的とした。

方 法

対象は宮崎県内の A 中学校に 2020 年 9～12 月に在籍していた同一クラスの 1 年生 40 名 (男子 20 名、女子 20 名) とした。「ライフスタイル」に関するアンケート調査 (学校保健学会, 児童生徒の健康状態サーベイランス) を使用し、生活習慣を調査した。その内、運動、睡眠、食事に関する質問項目を解析対象とした。同時に簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ 15y) を用いて食事調査を行った。アンケートと BDHQ は 9 月と 12 月に実施され、9 月は夏季休業中、12 月は学期中の状況について回答を得た。

結 果

9 月と 12 月調査の質問紙及び BDHQ の回収率はいずれも 100% であった。運動の状況について、学期

中及び夏季休業中の中強度、高強度、総運動時間は男子と比べ女子は短かった ($p<0.05$)。女子の学期中の運動時間は、全国平均 (269 分/週) と比べ短かった (総運動時間 157 ± 194 分/週, $p<0.05$)。夏季休業中は学期中と比べ男女ともに高強度及び総運動時間が長く、女子は軽強度運動時間が長かった ($p<0.05$)。スクリーンタイムに男女差はなく、夏季休業中は学期中と比べ約 1.7 倍長かった (男子 267 ± 195 vs 151 ± 129 , 女子 297 ± 201 vs 177 ± 126 分/日; $p<0.05$)。睡眠の状況について、学期中は男子の 30%、女子の 55% が睡眠不足を感じており、夏季休暇中は睡眠不足を感じる女子生徒の割合が 15% と低かった ($p<0.05$)。夏季休業中は学期中と比べ男女ともに起床時刻が遅かった ($p<0.05$)。また、男子は就寝時刻が早く、睡眠時間が長かった ($p<0.05$)。食事の状況について、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物の摂取量に男女差はみられず、学期中と夏季休業中に有意な差はなかった。学期中と夏季休業中のナトリウム摂取量は 12～14 歳の目標量 (男性 7.0, 女性 6.5 /日 塩分相当量; 日本人の栄養摂取基準 2020) と比べ男女ともに高かった ($p<0.05$)。クロス集計の結果、スクリーンタイムが長時間 (>4 時間) の生徒は、学期中の総運動時間が 60 分/日を超過している割合が低かった ($p<0.05$)。

まとめ

宮崎県下中学生では、学期中の女子の運動時間が短く、男女ともナトリウム摂取量が高い傾向にあった。また、夏季休業中は運動時間が増加するが、スクリーンタイムも増加しており、これらの特徴を念頭に置いた保健指導の必要性が示された。

コロナ禍における大学新生の歩数と精神的健康度の実態

—2020年度と2021年度で相違はみられるのか—

○中原雄一、池田孝博（福岡県立大学）

キーワード：COVID-19、大学新生、歩数、精神的健康度

緒言

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は多くの人々の生活を一変させたが、大学生も例外ではない。特に、2020年度の新入生は初の緊急事態宣言が発令される中、大学生活が始まった。一方、2021年度の新入生は、一年前と同じコロナ禍でも実態が違ふことが考えられるが明らかではない。そこで本研究では、2020年度（昨年度）と2021年度（今年度）の大学新生の歩数と精神的健康度の実態について、同じコロナ禍で異なるかどうかについて検討した。

方法

昨年度ならびに今年度の大学新生、各161名ずつを対象とした。対象者は、各自の所有するスマートフォンのアプリを使用し、昨年度の新入生は2020年4月18日～24日、今年度の新生は2021年4月17日～23日のそれぞれ1週間、毎日歩数の測定を行った。また、精神的健康度については、抑うつ状態自己評価尺度（The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; CES-D）を用いて評価した。なお、歩数の入力、ならびに精神的健康度の調査は、Googleフォームを利用して行い、歩数の最終測定日の翌日より3日以内に回答するよう依頼した。

結果

有効回答数は、昨年度135名、今年度152名であった。1週間の平均歩数は昨年度 $1,840.4 \pm 1,470.8$ 歩/日と比べ、今年度 $5,762.1 \pm 2,660.9$ 歩/日と有意に多かった（ $P < 0.001$ ）。また、CES-Dは点数が低い方が良好であるとされているが、昨年度の平均は 13.1 ± 0.6 点、今年度の平均は 11.4 ± 0.6 点であり、今年度の新生の方が良好であることが示された

（ $P = 0.047$ ）。さらに、CES-Dは16点以上の得点を示した人ではうつ病の存在が疑われるとされているが、16点以上だった新生は、昨年度は約35.6%（48名）、今年度は約20.4%（31名）であり、昨年度の方が15.2ポイント高かった。

考察

歩数は、昨年度と比較し今年度の新生の方が4,000歩/日近く多かった。大学生を対象とした先行研究では、平均6,000～7,500歩/日程度と報告されていることから、今年度の新生はコロナ禍以前と同程度であったことがうかがえる。また、精神的健康度は、昨年度より今年度の新生の方が良好であった。2018年の同時期に同大学の新生を対象に行った調査では、CES-Dの平均が 12.7 ± 5.6 点、16点以上の割合が約24.1%であったが、この結果と比較すると、今年度の新生はコロナ禍以前よりも点数が低かった。以上より、コロナ禍は続いているものの、今年度の新生はコロナ禍の生活に慣れつつあり、歩数や精神的健康度においては、コロナ禍以前の生活に戻りつつあることが考えられる。

結論

2020年に入ってからCOVID-19による影響が拡がりをみせ、未だコロナ禍は続いているものの、昨年度と今年度の大学新生において、歩数と精神的健康度では相違がみられた。特に、昨年度はネガティブな影響をもたらしたが、今年度はコロナ禍以前と同程度の状態に戻っている可能性が示された。

謝辞：本研究の一部はJSPS科研費18K10931の助成を受けたものです。

幼児の基礎的運動パターン発達の連続性に関して

○森司朗（鹿屋体育大学）、畠中智恵（純真短期大学）

キーワード：基礎的運動パターン、幼児、発達の連続性、運動発達

目的

幼児期の運動能力の発達は日々の多様な動きの経験が基本的運動パターンの習得に影響していると考えられる。そのため運動発達の研究を行う場合、一定の時期だけのデータで判断するのではなく、長期に渡って得られたデータを通して検討していく必要がある。そこで、本研究では、幼児期の子どもの基礎的運動パターンの発達の連続性に関して、子どもたちがどのような運動パターンをどの程度経験しているかということを明らかにするために、基礎的運動パターンの出現頻度と出現割合を長期的（8 か月半）に追跡した。

方法

8 か月半に渡り、A 保育園における2歳児から5歳児までの幼児を対象に、日常の保育の中でみられる37種からなる基礎的運動パターン(基礎的運動パターンのチェックリスト;杉原ら,2011)の出現頻度と出現割合を各クラスの担任保育者に1週間ごとのクラスの幼児の動きを観察して、「あなたのクラスの子どもは最近一週間の間にどのような運動をしていますか」に対し、割合は「どの子にもみられない」から「ほとんどすべての子にみられた」の5段階で、頻度は「まったくみられない」から「ほとんど毎日みられた」の4段階で評定した。また、37種の基礎的運動パターンに関しては、「姿勢・移動系（17パターン）」、「操作系（20パターン）」の2つに分けた。また、37種類の基礎的運動パターンの出現の割合と頻度の平均点を求め、割合は3点以上を高割合、1点未満を出現割合なし、頻度は2点以上を高頻度、1点未満を出現頻度なしとして分類をした。

結果

1 基礎的運動パターンの出現の割合と頻度

基礎的運動パターン37種の出現割合と出現頻度では、年齢の高い5歳児クラスになると運動パターンの出現割合が高い運動パターンが増加するとともに出現頻度の数も多くなった。

2 基礎的運動パターンの発達の違い

「姿勢・移動系」と「操作系」の2つのカテゴリーに関して検討した結果、年齢が最も高い5歳児クラスが出現の割合と頻度ともにもっとも高く、その中でも「操作系」が高いことを示していた。一方、「走る、追いかける、逃げる」、「かわす」、「くぐる」の姿勢・移動系と「運ぶ、動かす」の操作系は3歳以降連続的に割合、頻度ともに出現していた。

3 基礎的運動パターンの発達の連続性に関して

「姿勢・移動系」と「操作系」の2つのカテゴリーの出現の割合と頻度では、各年齢とも姿勢・移動系が操作系に比べて、高い傾向を示していたが、発達に伴い操作系の発達が加速する傾向が認められ、5歳児では両カテゴリー間に差は認められなくなっていた。

考察

基礎的運動パターンの出現頻度の多い運動パターンの数が5歳児クラスで最も多く、次いで最も年齢の低い2歳児クラスであった。このことは、幼児において年齢の高低で動きの多様さを引き出す環境に違いがみられることを示唆している。また、運動パターンの割合や頻度は加齢に伴い運動レパートリーが増加し動きの多様化が生じ、さらに年少児から連続的に運動パターンが合目的な形で出現する動きの洗練化が示唆された。

バスケットボールにおける自己評価と他者評価から見た コーチの意図と選手の理解度の関係

—対戦相手の強弱を考慮して—

○長嶺 健, 青柳 領, 小牟礼 育夫 (福岡大学スポーツ科学部),
田方 慎哉 (日立ハイテククーガーズ), 案浦 知仁 (日本経済大学)

キーワード: コーチング、数量化理論Ⅲ類、Ball-Man Press

目的

コーチは、戦術やチームの方針を決め、それを選手に伝えゲームを組み立てる。しかし、しばしばその意図が正しく伝わらない場合がある。長嶺ら(2021)は、コーチの意図と選手の理解度の関係を「出場選手」「コーチ」「選手外部員」間の相関係数から検討している。しかし、対象試合が1試合のみで対戦相手の状況は考慮されていない。そこで、本研究では対戦相手の強弱を考慮した際の検討を行った。

方法

対象はF大学男子バスケットボール部の33名で、コーチを含む各々が令和3年度F県大学リーグ戦の各試合後に、長嶺ら(2021)が用いた、出場選手のOffenseやDefenseに関する計15項目を10点満点で評価を行った。そして、対戦相手の強弱別に「出場選手」「コーチ」「選手外部員」間の相関係数を求めた。三者の相関の最も高い二者以外の者への意思伝達・理解度が不十分であるといえる。そこで、試合別に三者の中で関連が最も高いセルに1を含む0/1データに数量化理論Ⅲ類を行い、得られた布置にクラスター分析を行った。

結果及び考察

数量化理論Ⅲ類の結果、第2次元までの累積寄与率が60.7%であり、第2次元解以降の寄与率よりも著しく大であったので2次元解を採用した。得られ

た布置に行ったクラスター分析から4グループが抽出された。

第1クラスターは、「エリアに関する理解度」と解釈した。このクラスターは、オフェンスとディフェンスに関する項目内でエリア(場所)が共通していた。また、強いチーム対戦時の「出場選手」と「選手外部員」の関連も含まれており、相手が強くなればなるほどコーチと選手たちで評価観点に違いが出ていることが示唆された。第2クラスターは、「ボールマンへの守備」と解釈した。このクラスターは、「Ball-man Press」や「No Middle」が含まれており、強いチーム対戦時の「出場選手」と「コーチ」の関連も含まれており、試合を観戦している部員の評価観点の違いが示唆された。そして、第3クラスターは、「コース」と解釈した。このクラスターは、「Break Course」の項目と強いチーム対戦時の「選手外部員」と「コーチ」の関連も含まれており、強いチームとの試合では、Breakを試行する機会が少なく、自己評価が低いことが考えられる。また、第4クラスターは、「ボックスアウト」と解釈した。このクラスターは、「Box Out」の項目と弱いチームとの対戦時の「出場選手」と「コーチ」の関連も含まれており、弱いチームになると外から評価している選手は、簡単にリバウンドが取れることを評価として捉え、違いが生じていると考えられる。

剣道における応じ技の修正指導に関する運動学的一考察

○富田剣太郎（福岡大学大学院） 田口晴康 佐野智樹（福岡大学）

キーワード：発生運動学 剣道 小手すり上げ面 鎧

目的

剣道のしかけ技では、「面」「小手」「胴」「突き」の順で多くの出現が見られる。そこで、特に打突されやすい「面」や「小手」に対する応じ技を習得しておくことが競技力向上につながると考えられる。

そこで本研究では、応じ技における「小手すり上げ面」（図1）に焦点を当て、苦手意識を持つ対象者に対して修正指導を行った過程について発生運動学の立場から考察し、この技の習得・修正に役立つ知見を提供することを目的とする。

方法

本研究では、指導者である筆者が指導を行う中で、苦手意識を持つ対象者3名に対してどのような動感を読みとり、意味づけしたのか、習得・修正の練習段階をどのように処方していったのかということについて発生運動学の視点から分析をおこなった。

結果と考察

1. 問題把握

問題点としては2つが挙げられ、「すり上げ局面」において打突されてしまっていること、「打突局面への移行時」において剣先が右方向に外れてしまっているという特徴が見受けられた。

2. 木刀を使用したすり上げ動作の修正

対象者のすり上げ動作を修正していくために、竹刀よりも鎧が分かりやすい形状で、接触部分の目印として理解しやすいと考え木刀を使用した。

鎧を利用したすり上げ動作を行うためには、構え

を崩さずに前方で相手の打突をすり上げる必要がある。対象者の動きを観察すると、肘を曲げてしまうことで構えが崩れ「払う」動作となっていたことから、肘を伸ばしていきながら前腕を前方に動かしすり上げる動作感覚練習、そして、鎧を利用するために、前腕を前方に動かしながら右手の甲を上に向けすり上げる動作感覚への修正・練習をおこなった。

この練習段階で対象者は、「払う」と「すり上げる」感覚の違いや竹刀の剣先の動く方向の違いに気づくことができた。

3. 突きすり上げ面の練習

突き技は打突の軌道が直線的であることから自らの動作に意識を向けやすい。そのことから、木刀の使用で意識できるようになった竹刀操作を、防具を着用して実践形式でおこなっていった。

この練習により運動経過の変化や借間から、すり上げ局面から打突局面までの動感に変化が生じていることを確認することができた。このことから、これらの練習段階は小手すり上げ面の実践に入る前段階の練習として有効であると考えられる。

4. 小手すり上げ面

ここまでの練習段階を経て、小手すり上げ面をおこなった。修正前に比べ修正後では、すり上げ局面において「払う」感覚から鎧を利用したすり上げ動作へと変化した。打突局面へ移行する際の剣先の方も半円を描きながら右方向へと外れることなく打突まで移行できるようになった。



図1 小手すり上げ面の全体経過図