原著論文

体ほぐしの運動における身体活動量と心理的要因との関連
－心理的安全性と内発的動機づけに着目して－

Relationship between Physical Activity and Psychological Factors in Physical Loosening Exercises: Focusing on Psychological Safety and Intrinsic Motivation

前鼻　啓史*[1,2]，鈴木　天翔[1]，佐久間　幸一[2]，岩川　天羽[1]，青木　和浩[1,2]
Hirofumi Maehana，Tensho Suzuki，Koichi Sakuma，Amou Iwakawa，Kazuhiro Aoki

Abstract

This study examined the relationships among physical activity, psychological factors, and their structural associations in physical loosening exercises conducted in physical education classes. A total of 579 university students enrolled in a teacher-training program participated in the study. Physical activity levels (metabolic equivalents [METs] and step counts) were measured using wearable devices, while ratings of perceived exertion (RPE) were assessed using the Borg scale. Psychological safety and intrinsic motivation were assessed using self-administered questionnaires. Correlation analyses revealed that physical activity was significantly and positively associated with both psychological safety and intrinsic motivation. Furthermore, structural equation modeling (SEM) demonstrated that psychological safety was positively associated with intrinsic motivation, and that intrinsic motivation was associated with physical activity, supporting a structural model in which intrinsic motivation mediated the relationship between psychological safety and physical activity. These findings suggest that a learning environment characterized by psychological safety may enhance intrinsic motivation and promote students' active participation in physical activity.

Keywords: 体つくり運動，学習環境，約束事・グランドルール，SOGI，自己決定理論

1．はじめに

体つくり運動は 1998 年告示の学習指導要領において体操領域の再編として位置付けられ（文部科学省，1998a；文部科学省，1998b），2008 年告示の学習指導要領以降，小学校から高等学校までの発達段階を見通した系統的な内容として整理されている．現行の学習指導要領における体つくり運動領域は，発達段階に応じて系統的に構成されている．小学校低学年では「体つくりの運動遊び」として「体ほぐしの運動遊び」および「多様な動きをつくる運動遊び」，小学校中学年では「体つくり運動」として「体ほぐしの運動」および「多様な動きをつくる運動」，小学校高学年から中学校第 2 学年までは「体ほぐしの運動」および「体の動きを高める運動」，中学校第 3 学年および高等学校では「体ほぐしの運動」および「実生活に生かす運動の計画」により構成されており（文部科学省，2017a；文部科学省，2017b；文部科学省，

（1）順天堂大学スポーツ健康科学部　Faculty of Health and Sports Sciences, Juntendo University
（2）順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科　Graduate School of Health and Sports Science, Juntendo University

2018a；文部科学省，2018b），単なる体力づくりに留まらず心と体を一体として捉えながら，運動の楽しさ，心身の状態への気付き，仲間との関わり，自己に応じた運動実践へとつないでいくことが基本理念となっている．

体つくり運動の特徴としては，器械運動，陸上競技，球技等の他領域のように特定技能の習得を中核に置くのではなく，将来にわたって運動に親しむための基盤形成に主眼が置かれている点にある．現行の学習指導要領では，小学校から高等学校までの系統性を通して，体ほぐし，多様な動き，体力向上，計画的な運動実践，安全な行い方，卒業後の継続的実践へと発展する構造が示されている．しかしながら，領域自体が基盤形成型の性質であるがゆえに，授業内容，評価，単元構成は曖昧になりやすく，白石ら（2021，p.1）は体つくり運動を独立した領域として扱っている学校は十分とはいえない現状にあることを報告している．

体つくり運動は障害の有無や性の二区分に関わらず生涯にわたる身体活動リテラシーの初期形成を担う領域であることからも，現代的な教育課題の一つとされるSOGIを踏まえた学習環境の構築が望まれる．SOGIとは，Sexual Orientation（性的指向）およびGender Identity（性自認）の頭文字を取った言葉で，個人の尊厳に深く関わる属性であり，外見や戸籍情報からでは判別できないことが特徴である．SOGIに対する認識の強化は，特定の学習者のためだけではなく，すべての学習者が安心して身体を動かし，学び，挑戦できる学習環境を構築する上で極めて重要な視点となる．しかしながら，多くの運動領域では，男女差を前提とした体力・技能基準の運用や公平性・安全性の観点から男女の二区分が鮮明になりやすく，戸籍上で割り当てられた性別と異なる区分への参加を選択した場合には，自らの性自認に関する情報を周囲に開示せざるを得ない状況が生じることも多い．その結果，周囲の詮索や噂による二次被害を懸念し，運動そのものへの参加を避ける，あるいは参加機会が制限される学習者も少なくない．一方で，体つくり運動では，男女の二区分に左右されずグループ活動や交流的要素を取り入れやすいことから，多様な背景を有する学習者が互いを尊重しながら参加できる学習環境を構築しやすく，インクルーシブな授業設計に適した特性を有すると考えられる．

体つくり運動において，各教育課程で共通する「体ほぐし」は，心身の緊張を解き，自分や仲間の状態に気付き，関わりを促す運動として位置付けられている．「体の動きを高める運動」は，柔らかさ，巧みさ，力強さ，動きを持続する能力など，複数の体力・動作要素を取り入れた運動として位置付けられている．つまり，体つくり運動では「楽しさ」「気付き」「関わり」「体力」「身体操作」「自己調整」といった異なる目標を同時に抱えた多義的な側面を有している．加えて，学校現場では対応する学習者の根幹的な運動指導や支援のニーズがそれぞれ異なることからも，授業者が何を，どこまで，どのように教えるかについての一元化は困難となっている．領域として多様な目標を有する反面，学習者の実情を踏まえ中心目標を焦点化しなければ，運動そのものの取り組みはみられても，どのような能力が育まれたかが不透明となり，学習者の運動意欲も継続しないという事態に陥りかねない．そのため技能評価に類似した評価を敢行するのではなく，多様な動き，気付き，協働といった体つくり運動固有の学習・教育成果や効果の可視化による評価も重要となる．

身体活動量は身体活動の客観的評価指標として広く用いられており，その代表的な指標の一つとしてMETs（Metabolic Equivalent of Task）がある．METsは安静時の酸素摂取量を1とした相対値で示すものであり，3METs未満は低強度，3～6METsは中強度，6METs以上は高強度の活動と一般的に分類される．運動負荷は外的負荷と内的負荷に区別され，外的負荷とは移動距離や回数などの客観的指標であり，内的負荷とは心拍数，主観的運動強度（RPE；Rating of Perceived Exertion）などの生体反応に基づく主観的指標である．体つくり運動においては，競技性が高い高強度の運動が求められるわけではなく，むしろ中強度の身体活動を持続的に確保し，学習者が「ややきつい（RPE；11～13程度）」と感じながらも動きの多様性や楽しさを経験することが重要である（西宮・古川，2012，p.7）．近年ではICT（Information and Communication Technology；情報通信技術）教育への接続としてウェアラブルデバイスを用いて授業中の身体活動量を可視化し評価するこ

とが可能となっている．長野ほか（2021，p.38）は，小学校中学年の児童を対象に「多様な動きをつくる運動」を題材とした授業において，場面観察と歩数測定を行い，平均歩数は 1966.3 ± 523.1 歩であったこと，さらに授業中の運動学習場面の割合が長いほど歩数が有意に多くみられたことを報告している．西宮・古川（2012，p.8）は，教員養成大学の大学生を対象に「体力を高める運動」を題材とした授業において加速度計と心拍計を用いて METs を推定したところ，加速度計による推定では概ね 2 ～ 8METs，心拍数による推定では 4 ～ 8METs の範囲であったことを報告している．

一方で，身体活動量を規定する要因は教材や運動内容のみではなく，学習環境や心理的要因との関連からも捉える必要がある．教育心理学領域では，心理的安全性が確保された環境において学習者の主体的な挑戦や発言が促進されることが報告されている（Edmondson，1999）．また自己決定理論（Self-Determination Theory）では，自律性，有能感，関係性という三つの基本的心理欲求の充足が内発的動機づけを高めることが報告されている（Richard & Edward, 2000, p.57；Edward & Richard, 2000, p.229）．心理的安全性とは，他者から否定的に評価されることへの不安を感じることなく，自分の考えや行動を表現できる状態を指す．体つくり運動では，仲間との協働や相互作用を伴う活動が多く展開されるため，心理的安全性が高い学習環境ほど主体的な参加が促される可能性がある．また，心理的安全性は自己決定理論における自律性，有能感，関係性の欲求充足を支える基盤として機能することが考えられる．生沼（2023，pp.22-23）は，小学校低学年の「体つくりの運動遊び」において，友達同士の肯定的な関わり合いに着目し，応援や励まし，授業後に互いの良さを伝え合う活動を取り入れたことで，肯定的な関係づくりと運動有能感が高まったことを報告している．板井・清水（2021，p.271）は，小学校高学年を対象に，体つくり運動の単元開発による意識的変容をみたところ，運動に対する肯定的な情意面に有意な変容がみられたことを報告している．

このように，体つくり運動を題材とする研究において身体活動量および心理的要因に関する研究はそれぞれ蓄積されているものの，体ほぐしの運動の単元において身体活動量と心理的安全性および内発的動機づけとの関連性を統合的に検討した研究は十分ではない．また，現代的な教育課題として，多様な背景を有する学習者も安心して参加できる学習環境の構築が求められており，心理的安全性に着目した授業設計の検討は重要な視点の一つであると考えられる．先行研究の知見を総合すると，体ほぐしの運動においては，学習者が安心して他者と関わることのできる心理的安全性の高い学習環境が，内発的動機づけと身体活動量の双方に関連する可能性が考えられる．そこで本研究は，体ほぐしの運動における身体活動量と心理的要因との関連性を明らかにし，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連構造について検討することを目的とした．なお本研究では，単に活動量の多寡に着目するのではなく，心理的安全性および内発的動機づけが高い学習環境ほど，望ましい強度での身体活動量との関連が認められるという仮説を設定した．

2．方法

2.1．研究デザインおよび調査期間

本研究は横断的研究であり，授業中における対象者の身体活動量および自覚的負荷を測定するとともに，心理的安全性および内発的動機づけに関する主観的評価を収集し，関連性を検討した．調査期間は，2025 年 4 月から 2026 年 1 月にかけて行われた．

2.2．対象者および対象科目

本研究の対象者は，教員養成大学における「体つくり運動」を履修する 584 名の大学生のうち調査協力が得られた 579 名の大学生を対象者とした．なお後述するすべての調査項目の回答数は 579 回答であった．対象科目である「体つくり運動」は，当該大学では初年次生に配当された必修科目であり，15 回の講義および実技からなる演習形態の授業として一回あたりの授業時間は 90 分であった．全回にわたって 2 名の専任教員のもと一貫して授業が実施された．本研究では，SOGI を含む多様な背景を有する学習者も安心して参加できる心理的安全性の高い学習環境を構築するため，前鼻ら（2026，pp.11-12）を参考に，第 2 回授業に

おいて約束事・グランドルールについて学習の機会を設けた．約束事・グランドルールについては，違反者を罰するための細則ではなく「この場ではどのような価値観を大切にするのか」「互いにどのように関わるのか」について合意を形成する営みであった．具体的には「性別，性的指向，性自認，性表現について本人が語らないことを無理に聞かない」「他者のあり方を冗談や評価の対象にしない」「性別を前提とした呼びかけや役割分担を行わない」「本人が望む呼称を尊重する」「活動中に違和感や不安を表明してもよい」「間違いや学び直しを許容する」といったルールが設定された．第3回の体ほぐしの運動の単元において，「手軽な運動」「心身の状態への気付き」「仲間との関わり」の3つのキーワードをもとに，7～8名で構成されたグループごとに学生が独自に45～50分間の運動課題を考案した．運動課題の内容例としては，ボールを用いた協力課題，移動を伴うコミュニケーション課題，グループで目標達成を目指す協働課題などであり，それぞれのグループ内で実施された運動課題における身体活動量および心理的要因との関連性について検討した．

2.3. 調査項目および調査方法

2.3.1. 身体活動量

身体活動量の計測では，三軸加速度計が内蔵されたSANKA社製のJ-style+PRO MTB600のウェアラブルデバイスを使用し，腰部への装着により歩数およびMETsの両データを計測した．運動課題に取り組んでいる最中に対象者自身が専用アプリから身体活動量をリアルタイムでモニタリングすることを許可した．運動課題終了後に対象者自身がWEBフォームへ入力・送信する電磁的一斉法を介して各データを集計した．なお，本研究では，運動課題実施中（45～50分間）に記録されたMETsの平均値を身体活動量の指標として分析に用いた．

2.3.2. 主観的運動強度（RPE）

主観的運動強度の評価としては，Borg（1982）のBorg RPE Scaleを用いて対象者自身がRPE尺度6～20の範囲で該当する運動強度を評価した．運動課題終了の直後に対象者自身がWEBフォームへ入力・送信する電磁的一斉法を介して各データを集計した．

2.3.3. 心理的安全性

心理的安全性の評価としては，Edmondson（1999）の概念を参考に本研究の授業文脈に合わせて作成した質問項目を用いた（表1）．因子は「発言・表現の安全性」，「失敗受容・挑戦の安全性」，「関係性･承認（対人安全性）」，「包摂性（SOGI・多様性への配慮）」，「自律性・参加の安心感」の5因子より構成された．それぞれの質問項目からは5件法（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）にて回答するものとした．運動課題終了後に対象者自身がWEBフォームへ入力・送信する電磁的一斉法を介して各データを集計した．

2.3.4. 内発的動機づけ

内発的動機づけの評価としては，自己決定理論（Richard & Edward, 2000）の枠組みを参考に，本研究の授業文脈に合わせて作成した質問項目を用いた（表2）．因子は「興味･楽しさ」，「自律性」，「有能感」，「関係性」，「没入・継続志向」の5因子より構成された．それぞれの質問項目からは5件法（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）にて回答するものとした．運動課題終了後に対象者自身がWEBフォームへ入力・送信する電磁的一斉法を介して各データを集計した．

2.4. 統計解析

統計解析は，IBM社製SPSS Statistics 27およびSPSS AMOS Version 27を用いて実施し，有意水準は5%とし，必要に応じて95%信頼区間を併記した．各測定変数（歩数，METs，主観的運動強度；RPE，心理的安全性，内発的動機づけ）については平均値および標準偏差を算出し，記述統計量を確認した．心理的安全性および内発的動機づけ尺度の内的一貫性についてはCronbachのα係数を算出し，尺度の信頼性を検証した．さらに，各尺度の構造的妥当性を検討するため，心理的安全性および内発的動機づけの各質問項目に対して確認的因子分析（CFA；Confirmatory Factor Analysis）を実施した．モデル適合度の評価にはCFI（Comparative Fit Index），TLI（Tucker-Lewis Index），RMSEA（Root Mean Square Error of Approximation），SRMR（Standardized Root Mean Square Residual）を用い，CFI・TLI ≥ .90，RMSEA ≤ .08，SRMR ≤ .08を基準として適合性を判断した．分析に際

表1．心理的安全性に関する質問

因子① 発言・表現の安全性 （1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問1】 この授業では，自分の意見や考えを安心して発言できる：1・2・3・4・5
【質問2】 周囲の反応を気にせず，自分の感じたことを表現できる：1・2・3・4・5
【質問3】 発言した内容が否定される不安を感じにくい：1・2・3・4・5
因子② 失敗受容・挑戦の安全性 （1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問4】 この授業では，失敗しても問題ないと感じる：1・2・3・4・5
【質問5】 新しい動きや活動に安心して挑戦できる：1・2・3・4・5
【質問6】 うまくできなくても受け入れられていると感じる：1・2・3・4・5
因子③ 関係性・承認（対人安全性）（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問7】 仲間は自分のことを尊重してくれていると感じる：1・2・3・4・5
【質問8】 グループ内で協力しやすい雰囲気がある：1・2・3・4・5
【質問9】 仲間から励ましや肯定的な関わりを受けている：1・2・3・4・5
因子④ 包摂性（SOGI・多様性）（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問10】 性別や個人の違いに関わらず安心して参加できる：1・2・3・4・5
【質問11】 自分らしさを保ったまま活動できる：1・2・3・4・5
【質問12】 他者との違いが尊重されていると感じる：1・2・3・4・5
因子⑤ 自律性・参加の安心感（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問13】 自分の体力や状態に応じて無理なく参加できる：1・2・3・4・5
【質問14】 自分のペースで活動を調整できる：1・2・3・4・5
【質問15】 活動への参加を強制されていると感じない：1・2・3・4・5

しては，心理的安全性および内発的動機づけについて，各因子に属する項目得点の平均値を算出し因子得点として用いた．また，全体傾向を把握するため，各尺度の総得点（全項目平均）も算出した．各変数の分布特性についてはShapiro–Wilk検定および歪度・尖度を確認し，正規性の仮定を検討した．一部の変数において正規性の逸脱が認められたため，変数間の関連性の検討にはSpearmanの順位相関係数を用い，併せてPearsonの積率相関係数を参考値として算出した．さらに，主要変数間の関連の形状，外れ値および非線形性を視覚的に確認するため，心理的安全性総得点と身体活動量（METs），ならびに内発的動機づけ総得点と身体活動量（METs）の散布図を作成し，線形回帰直線および局所加重回帰（LOWESS；Locally Weighted Scatterplot Smoothing）曲線を併記した．心理的要因の各下位因子と身体活動量との関連を補足的に検討するため，身体活動量（METs）を従属変数とし，心理的安全性および内発的動機づけの各因子得点を独立変数とした重回帰分析を実施した．分析に際しては，多重共線性の影響を確認するため分散拡大係数（VIF；Variance Inflation Factor）を算出し，VIF < 10を基準として評価した．

本研究の主たる仮説を検証するため，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量（METs）の関連構造について構造方程式モデリング（SEM；Structural Equation Modeling）を実施した．SEMでは，心理的安全性および内発的動機づけの総得点を観測変数として用い，「心理的安全性 → 内発的動機づけ → 身体活動量（METs）」の媒介モデルを設定した．間接効果の有意性についてはブートストラップ法（再標本化回数5,000回）を用いて95％信頼区間を算出し，信頼区間に0を含まない場合に有意と

表 2. 内発的動機づけに関する質問

因子① 興味・楽しさ（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問1】 この活動はとても楽しかった：1・2・3・4・5
【質問2】 この運動に取り組むこと自体が面白いと感じた：1・2・3・4・5
【質問3】 活動中に前向きな気持ちになった：1・2・3・4・5
【質問4】 時間があっという間に過ぎると感じた：1・2・3・4・5
因子② 自律性（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問5】 自分なりに運動のやり方を工夫できた：1・2・3・4・5
【質問6】 自分の意思で活動に取り組んでいると感じた：1・2・3・4・5
【質問7】 活動の進め方に自分の考えを反映できた：1・2・3・4・5
【質問8】 自分に合ったやり方を選ぶことができた：1・2・3・4・5
因子③ 有能感（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問9】 自分はうまくできたと感じた：1・2・3・4・5
【質問10】 以前よりもできるようになったと感じた：1・2・3・4・5
【質問11】 自分の動きに手応えを感じた：1・2・3・4・5
【質問12】 課題を達成できたという実感があった：1・2・3・4・5
因子④ 関係性（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問13】 仲間と一緒に活動することが楽しかった：1・2・3・4・5
【質問14】 周囲の人と良い関係で活動できた：1・2・3・4・5
【質問15】 仲間と協力しながら取り組めた：1・2・3・4・5
【質問16】 周囲から受け入れられていると感じた：1・2・3・4・5
因子⑤ 没入・継続志向（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）
【質問17】 もっと続けたいと思った：1・2・3・4・5
【質問18】 授業外でもやってみたいと感じた：1・2・3・4・5
【質問19】 このような活動をまたやりたいと思う：1・2・3・4・5
【質問20】 自分から積極的に取り組みたいと思った：1・2・3・4・5

判断した.

2.5. 倫理的事項

対象者に対して研究目的，調査方法，データの活用について口頭にて詳細に説明し，研究協力への参加・不参加は任意であり，不参加の場合であっても成績評価および単位認定において一切の不利益にならないことを説明した. 取得したデータや個人情報は，ID 付与のもと匿名化され成果報告時も含めて厳格に守秘されることも説明し，研究への協力においては WEB フォームへの回答をもって同意とみなすことを説明した. 本研究は順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科研究等倫理委員会の承認のもと実施された（順大ス倫第 2025-118 号）.

3. 結果

3.1. 尺度の信頼性および構造的妥当性

本研究で用いた心理的安全性および内発的動機づけの質問項目について，尺度の信頼性および構造的妥当性を確認した. 心理的安全性尺度の Cronbach の α 係数は 0.918，内発的動機づけ尺度の Cronbach の α 係数は 0.943 であり，

いずれも高い内的一貫性を示した．確認的因子分析の結果，心理的安全性尺度は CFI＝0.998，TLI＝0.997，RMSEA＝0.015，SRMR＝0.019 であり，内発的動機づけ尺度は CFI＝0.997，TLI＝0.996，RMSEA＝0.016，SRMR＝0.021 であった．また，標準化因子負荷量は心理的安全性尺度で 0.763 ～ 0.829, 内発的動機づけ尺度で 0.750 ～ 0.851 の範囲であった．以上より，両尺度はいずれも十分な信頼性および構造的妥当性を有していることが確認された（表 3）．

3.2. 記述統計量および分布特性

歩数は 2062.4 ± 597.1 歩，METs は 4.4 ± 1.1，RPE は 12.2 ± 2.0 であった．心理的安全性総得点は 3.6 ± 0.9，内発的動機づけ総得点は 3.5 ± 0.9 であり，いずれも尺度中央点（3）を上回った．Shapiro–Wilk 検定の結果，歩数では有意な正規性の逸脱は認められなかった一方で（W＝0.995，p＝.052），METs（W＝0.991，p＝.001），RPE（W＝0.970，p＜.001），心理的安全性総得点（W＝0.971，p＜.001），内発的動機づけ総得点（W＝0.967，p＜.001）では正規性からの逸脱が認められた（表 4）．これらの結果を踏まえ，変数間の関連性の検討には Spearman の順位相関係数を主として用いた．

表 3．心理的安全性尺度および内発的動機づけ尺度の信頼性と構造的妥当性

尺度	因子数	項目数	Cron-bach α	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	標準化因子負荷量（最小）	標準化因子負荷量（最大）
心理的安全性（全15項目）	5	15	0.918	91.069	80	0.998	0.997	0.015	0.019	0.763	0.829
内発的動機づけ（全20項目）	5	20	0.943	182.622	160	0.997	0.996	0.016	0.021	0.75	0.851

CFI；Comparative Fit Index，TLI；Tucker–Lewis Index，RMSEA；Root Mean Square Error of Approximation，SRMR；Standardized Root Mean Square Residual

表 4．各変数における記述統計と分布特性

変数	平均	SD	最小値	最大値	歪度	尖度	Shapiro-Wilk W	Shapiro-Wilk p
歩数	2062.4	597.1	700	3953	0.111	−0.051	0.995	0.052
METs	4.4	1.1	2	8	0.33	−0.1	0.991	0.001
RPE	12.2	2.0	7	19	0.335	0.29	0.97	<.001
心理的安全性（PS） 総得点	3.6	0.9	1.2	5	−0.398	−0.595	0.971	<.001
内発的動機づけ（IM） 総得点	3.5	0.9	1	5	−0.425	−0.609	0.967	<.001
PS：発言・表現の安全性	3.4	1.2	1	5	−0.264	−0.973	0.948	<.001
PS：失敗受容・挑戦の安全性	3.5	1.1	1	5	−0.495	−0.769	0.931	<.001
PS：関係性・承認	3.8	1.1	1	5	−0.658	−0.557	0.913	<.001
PS：包摂性	3.7	1.1	1	5	−0.607	−0.662	0.915	<.001
PS：自律性・参加の安心感	3.6	1.1	1	5	−0.509	−0.783	0.926	<.001
IM：興味・楽しさ	3.7	1.1	1	5	−0.696	−0.54	0.909	<.001
IM：自律性	3.4	1.2	1	5	−0.37	−1.041	0.928	<.001
IM：有能感	3.3	1.2	1	5	−0.276	−1.032	0.944	<.001
IM：関係性	3.7	1.1	1	5	−0.605	−0.715	0.911	<.001
IM：没入・継続志向	3.4	1.1	1	5	−0.326	−0.929	0.948	<.001

PS；Psychological Safety，IM；Intrinsic Motivation

3.3. 変数間の関連

Spearman の順位相関係数を算出した結果，METs は歩数（$\rho=0.819$，$p<.001$），RPE（$\rho=0.848$，$p<.001$），心理的安全性（$\rho=0.429$，$p<.001$），内発的動機づけ（$\rho=0.596$，$p<.001$）といずれも有意な正の相関を示した．心理的安全性と内発的動機づけの間にも中程度の正の相関が認められた（$\rho=0.644$，$p<.001$）（表 5）．また，心理的安全性および内発的動機づけと METs との関連について散布図を確認したところ，いずれも概ね単調な正の関連を示し，線形回帰直線と LOWESS 曲線にも大きな乖離は認められなかった．また，関連の傾向を大きく左右する顕著な外れ値は認められなかった（図 1，図 2）．

3.4. 身体活動量（METs）を従属変数とした心理的要因の重回帰分析

心理的要因の各下位因子と身体活動量との関連を補足的に検討するため，身体活動量（METs）を従属変数とした重回帰分析を実施した．その結果，モデル全体は有意であった．また，各独立変数の VIF は 1.78 ～ 2.18 の範囲であり，多重共線性を示す所見は認められなかった．各独立変数のうち，「没入・継続志向」のみが身体活動量と有意な正の関連を示した（$\beta=0.074$，$p=.010$）．その他の心理的安全性および内発的動機づけの各下位因子では有意な関連は認められなかった（表 6）．

表 5．変数間の相関関係

変数	歩数	METs	RPE	心理的安全性	内発的動機づけ
歩数	–				
METs	0.819***	–			
RPE	0.732***	0.848***	–		
心理的安全性	0.350***	0.429***	0.392***	–	
内発的動機づけ	0.474***	0.596***	0.553***	0.644***	–

***p < .001，METs；Metabolic Equivalent of Task，RPE；Rating of Perceived Exertion
注）相関係数は Spearman の順位相関係数（ρ）を示す

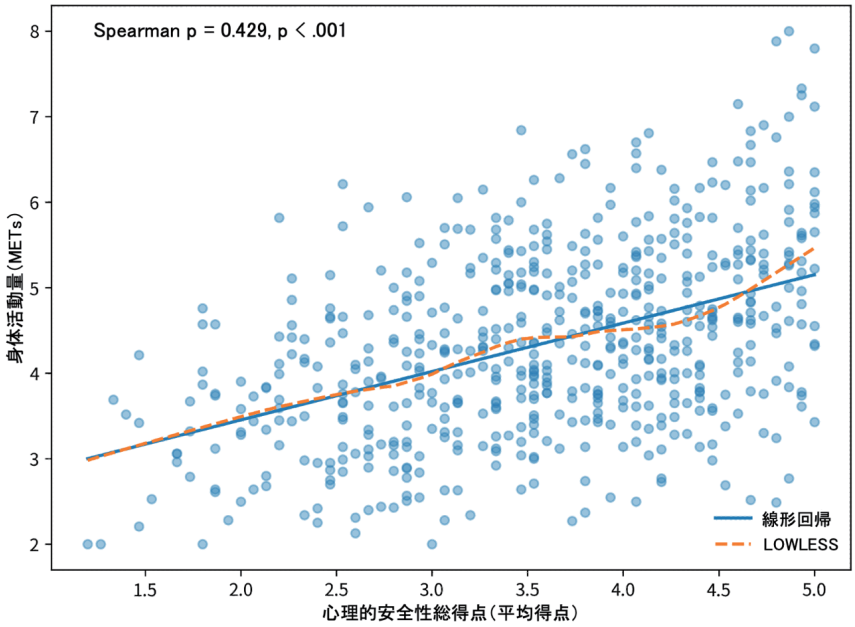

図 1．心理的安全性と身体活動量（METs）との関連

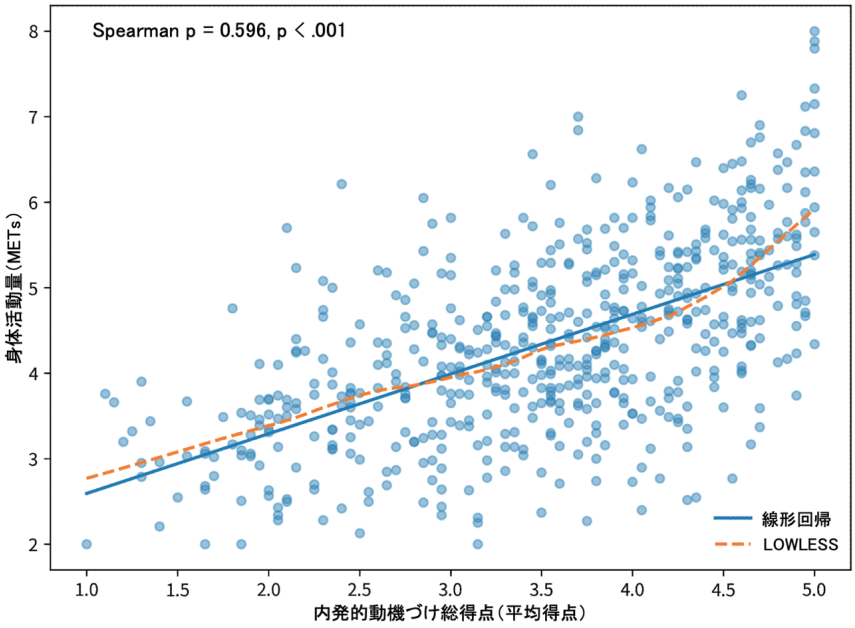

図 2. 内発的動機づけと身体活動量（METs）との関連

表 6. 身体活動量（METs）を従属変数とした心理的要因の重回帰分析

独立変数	B	SE	β	t	p	CI_low	CI_high	VIF
PS：発言・表現の安全性	0.005	0.027	0.005	0.169	0.866	−0.048	0.057	1.922
PS：失敗受容・挑戦の安全性	0.019	0.026	0.019	0.718	0.473	−0.032	0.07	1.784
PS：関係性・承認	−0.019	0.029	−0.018	−0.65	0.516	−0.075	0.038	1.888
PS：包摂性	0.009	0.027	0.009	0.322	0.748	−0.044	0.062	1.827
PS：自律性・参加の安心感	0.037	0.028	0.037	1.315	0.189	−0.018	0.092	1.97
IM：興味・楽しさ	0.045	0.029	0.046	1.56	0.119	−0.012	0.102	2.09
IM：自律性	0.017	0.027	0.019	0.619	0.536	−0.036	0.07	2.18
IM：有能感	0.035	0.026	0.038	1.32	0.187	−0.017	0.087	2.013
IM：関係性	−0.001	0.029	−0.001	−0.05	0.96	−0.058	0.055	2.109
IM：没入・継続志向	0.071	0.028	0.074	2.586	0.01	0.017	0.125	1.977

PS；Psychological Safety，IM；Intrinsic Motivation，VIF；Variance Inflation Factor
注）R^2＝0.180，調整済みR^2＝0.166，F（10，568）＝12.48，p＜.001

3.5. 心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連構造

本研究の主たる仮説を検証するため，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量（METs）の関連構造について構造方程式モデリング（SEM）を実施した．その結果，心理的安全性（総得点）から内発的動機づけ（総得点）へのパスは有意な正の関連を示し（β＝0.660，p＜.001），内発的動機づけから METs へのパスについても有意な正の関連が認められた（β＝0.523，p＜.001）．また，心理的安全性から METs への直接効果も有意であった（β＝0.107，p＝.017）．さらに，ブートストラップ法（再標本化回数 5,000 回）による間接効果も有意であり（B＝0.432，95％ CI［0.360，0.508］），心理的安全性と身体活動量との関連において，内発的動機づけを介した有意な間接効果が認められた（図 3）．

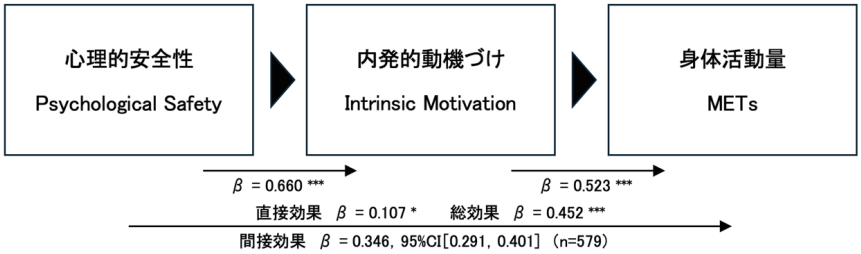

図 3. 心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量（METs）の関連構造（SEM）

4．考察

本研究は，体ほぐしの運動における身体活動量と心理的要因との関連性を明らかにし，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連構造について検討することを目的とした．心理的安全性および内発的動機づけは身体活動量（METs）とそれぞれ有意な正の関連を示し，散布図においても概ね単調な正の関連が確認された．また，心理的安全性は内発的動機づけと有意な正の関連を示し，構造方程式モデリング（SEM）では，心理的安全性と身体活動量との関連において，内発的動機づけを介した有意な間接効果が認められた．心理的安全性および内発的動機づけと身体活動量との関連は，体ほぐしの運動における身体活動への関与を捉える上で，心理的要因を併せて考慮することの重要性を示唆するものである．また，本研究で設定した「心理的安全性が内発的動機づけを介して身体活動量と関連する」という仮説は，SEM の結果から支持された．以下，本研究で得られた知見について，自己決定理論の視点を踏まえながら考察する．

まず，心理的安全性と内発的動機づけとの間に有意な正の関連が認められた点は，自己決定理論（Self-Determination Theory）の理論的枠組みと整合する結果であった．自己決定理論では，人間の動機づけは自律性，有能感，関係性という三つの基本的心理欲求の充足によって高まるとされている（Richard & Edward, 2000, p.57；Edward & Richard, 2000, p.229）．心理的安全性の高い学習環境では，他者から否定的に評価されることへの不安が軽減され，発言，表現，挑戦，失敗後の再試行が許容されやすくなる．そのため，学習者は自ら活動に関わる自律性を感じやすく，仲間からの承認や支援を通して有能感および関係性の欲求も充足されやすいと考えられる．したがって，心理的安全性は自己決定理論における基本的心理欲求の充足を支える学習環境の基盤として機能し，内発的動機づけと関連した可能性が考えられる．

次に，内発的動機づけが身体活動量（METs）と有意な関連を示した点は，体ほぐしの運動における身体活動の在り方を考える上で重要な知見である．従来，体育授業における身体活動量は，教材の内容や運動強度などの外的要因を中心に議論されることが多く見受けられた．一方，本研究では，心理的安全性の高い学習環境を基盤として形成された内発的動機づけが，身体活動量と関連することが示された．「楽しい」「やってみたい」といった学習者の主体的な動機づけは，実際の身体活動への参加にも結び付く可能性が示唆された．体ほぐしの運動は，心と体の状態に気づくこと，仲間と関わることおよび心身をほぐすことを重視する単元である．そのため，学習者の主体性や自己調整を尊重した学習環境が形成されることにより，内発的動機づけと活動への積極的な参加が関連した可能性が考えられる．したがって，体ほぐしの運動において単元のねらいに即した身体活動量を確保するためには，運動内容や運動量のみを重視するのではなく，心理的安全性を基盤として内発的動機づけを育む学習環境を構築することが重要であると考えられる．

本研究では，心理的安全性を支える授業設計の一環として，SOGI を踏まえ，多様な背景を有する学習者も安心して参加できる学習環境の構築を目的に，第 2 回授業において約束事・グランドルールを設定した．約束事・グランドルールは，違反者を罰するための規則ではなく，学習者が互いの人格や価値観を尊重しながら活動に参加するための共通理解として位置付けた．心理的安全性と内発的動機づけとの関連が認められた本研究の結果を踏まえると，学

習者が安心して発言し，挑戦し，失敗を受容しながら学び直すことのできる学習環境が形成されていた可能性が考えられる．また，SOGIを踏まえた学習環境づくりは，特定の学習者への配慮にとどまるものではなく，すべての学習者が対等な立場で活動に参加し，相互に尊重しながら学び合う関係性を育む上でも重要であると考えられる．体育授業では，体力や技能の差，集団圧力などにより，発言や挑戦をためらう学習者が生じることも少なくない．約束事・グランドルールは，そうした状況において心理的安全性を支える教育的方略の一つとして機能した可能性が考えられる．さらに，SOGIを踏まえた約束事・グランドルールを学習者同士が意識しながら活動することにより，無意識の加害や被害が生じにくくなることや，自らの属性や価値観に関する情報を開示しないという選択が尊重されることも期待される．以上のことから，すべての学習者が安心して体ほぐしの運動に参加できる授業設計は，体育授業における心理的安全性を支える授業設計の在り方を考える上で重要な示唆を与えるものと考えられる．

重回帰分析の結果は，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連を教育実践上の観点から補足的に解釈する上で有用な知見であった．重回帰分析では，心理的要因の各下位因子のうち，内発的動機づけにおける「没入・継続志向」のみが身体活動量（METs）と有意な正の関連を示した．没入・継続志向は，活動そのものへの集中や継続的な関与を反映する要素であり，体ほぐしの運動において学習者が活動に主体的に入り込み，継続して関わることが身体活動量と結び付いていた可能性が考えられる．また，心理的安全性および内発的動機づけとMETsとの散布図では，いずれも概ね単調な正の関連が認められ，線形回帰直線とLOWESS曲線にも大きな乖離はみられなかった．このことから，心理的安全性および内発的動機づけと身体活動量との関連は，得点の連続性を踏まえて捉えることが適切であると考えられる．RPEの平均値は「ややきつい」に相当する範囲にあり，Borg（1982）の主観的運動強度の解釈とも整合していた．加えて，体つくり運動を対象にした西宮・古川（2012, p.7）は，学習者が「ややきつい（RPE；11～13程度）」と感じながらも運動に取り組むことの重要性を指摘している．本研究では，心理的安全性および内発的動機づけがMETsと正の関連を示すとともに，授業全体としても「ややきつい」に相当する主観的運動強度が認められたことから，体ほぐしの運動における身体活動量を，心理的要因との関連から捉えることの意義が示唆された．

本研究の意義は，体つくり運動領域に位置付けられる体ほぐしの運動について，身体活動量と心理的要因を統合的に捉え，両者の関連を実証的に示した点にある．従来，体ほぐしの運動は，授業導入時の準備運動や補助的な教材として位置付けられることも少なくなかった．しかし，本研究では，心理的安全性が内発的動機づけと関連し，さらに内発的動機づけを介して身体活動量と関連する構造が示されたことから，体ほぐしの運動は，心身の状態への気付きや仲間との関わりを促すだけでなく，学習者の主体的な身体活動への参加を支える教育的役割を担いうることが示唆された．また，心理的安全性を支える授業設計という視点は，SOGIを含む多様性への配慮に限らず，すべての学習者が安心して参加できるインクルーシブな体育授業の実現にもつながる重要な視点であると考えられる．近年，学校教育では多様な背景を有する学習者がともに学ぶ教育環境の整備が求められているが，本研究で示した約束事・グランドルールを基盤とした授業設計は，心理的安全性を支える具体的な教育実践の一例として，今後の体育授業の改善にも有用な示唆を与えるものと考えられる．

本研究にはいくつかの限界が存在する．第一に，本研究は横断的データに基づく分析であるため，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連構造を示したものの，変数間の因果関係を厳密に検証したものではない．今後は縦断的研究や介入研究を通して，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の経時的な変化や相互の関連について継続的な検証が求められる．第二に，心理的安全性および内発的動機づけは自己記述式質問紙により評価していることから，回答バイアスの影響を受ける可能性がある．今後は，質的調査や授業観察などを組み合わせ，多面的な視点から心理的要因を評価することが望まれる．第三に，本研究

の対象は教員養成大学に在籍する大学生に限定されているため，小学校，中学校および高等学校の児童生徒へ知見を直接一般化することには限界がある．今後は，発達段階や教育段階の異なる対象を含めた比較検討を進めることにより，本研究で示された知見の適用可能性をさらに検証することが求められる．さらに，本研究では体ほぐしの運動を対象として検討を行ったが，他の体育領域や運動種目においても同様の関連構造が認められるかについては明らかではない．心理的安全性を支える授業設計については，今後，体つくり運動領域のみならず，他領域における実践を通して知見を蓄積していくことが期待される．

5．結論

本研究は，体ほぐしの運動における身体活動量と心理的要因との関連性を明らかにし，心理的安全性，内発的動機づけおよび身体活動量の関連構造について検討した．その結果，心理的安全性は内発的動機づけと有意な正の関連を示し，さらに内発的動機づけを介して身体活動量と関連する構造が確認された．また，心理的安全性を支える授業設計は，学習者の主体的な身体活動への参加を支える学習環境の構築に重要な示唆を与える可能性が示された．以上のことから，体ほぐしの運動においては，身体活動量と心理的要因との関連を統合的に捉える視点が，単元の教育的価値をより充実させる上で重要であることが示唆された．

文献

Borg G. A.（1982）Psychophysical bases of perceived exertion. Medicine & Science in Sports & Exercise, 14（5）：377-381. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012

Edmondson, A. C.（1999）Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. Administrative Science Quarterly, 44（2）：350-383. DOI: 10.2307/2666999

Edward, L. D. and Richard, M. R.（2000）The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. Psychological Inquiry, 11（4）：227-268. DOI: 10.1207/S15327965PLI1104_01

板井直之・清水将（2021）愛好的態度の形成につながる「体つくり運動」の単元開発．岩手大学大学院教育学研究科研究年報，5（1）：263-273.

前鼻啓史・青木和浩・和氣秀文（2026）SOGIを踏まえた新たなスポーツのカタチを創造ハウツーブック．三陽メディア株式会社．https://jasms.juntendo.ac.jp/wp-content/uploads/2026/01/how%E2%80%91to-book.pdf（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（1998a）小学校学習指導要領（平成10年告示）. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1319941.htm（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（1998b）中学校学習指導要領（平成10年告示）. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320061.htm（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（2017a）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 体育編．https://www.mext.go.jp/content/20240918-mxt_kyoiku01-100002607.pdf（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（2017b）中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 保健体育編．https://www.mext.go.jp/content/20250213-mxt_kyoiku01-100002608_2.pdf（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（2018a）高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 保健体育編 体育編．https://www.mext.go.jp/content/20250328-mxt_kyoiku01-100002620_01.pdf（参照日：2026年8月15日）.

文部科学省（2018b）特別支援学校学習指導要領解説 各教科等編．https://www.mext.go.jp/content/20220715-mxt_tokubetu01-100002983_1.pdf（参照日：2026年8月15日）.

長野康平・篠原俊明・中村和彦（2021）小学校中学年の多様な動きをつくる運動の授業における歩数と体育授業場面との関連．体育科教育学研究，37（1）：35-45.

西宮祐磨・古川善夫（2012）効率よく組み合わせた体力を高める運動の推定Mets．体操研究，9（1）：1-8.

生沼美紗樹（2023）運動有能感を高める体つくりの運動遊び－受容感に着目した肯定的な関わり合いを築く活動を通して－．神奈川県立総合教育センター長期研究員研究報告，21

(1)：19-24.
Richard, M. R. and Edward, L. D. (2000) Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. Contemporary Educational Psychology, 25 (1)：54-67. DOI: 10.1006/ceps.1999.1020
白石智也・松本佑介・藤島廉（2021）研究レビューから導出する中学校及び高等学校での「体つくり運動」の課題：保健体育科教員養成課程における教育の質向上に向けた一考察．人間健康学研究，4 (1)：1-11．DOI: 10.60171/00004916

2026 年 5 月 7 日受付
2026 年 8 月 20 日受理