

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 流行下における「オンデマンド型」 大学体育実技授業の学修成果に影響を 及ぼす要因の検討：

運動行動変容ステージに注目して

西田順一¹，木内敦詞²，中山正剛³，難波秀行⁴，園部 豊⁵，
西脇雅人⁶，平工志穂⁷，中田征克⁸，西垣景太⁹，小林雄志¹⁰，
田原亮二¹¹

¹近畿大学経営学部，²筑波大学体育系，³別府大学短期大学部，

⁴日本大学理工学部，⁵帝京平成大学現代ライフ学部，

⁶大阪工業大学工学部，⁷東京女子大学現代教養学部，

⁸防衛大学校総合教育学群，⁹東海大学健康学部，

¹⁰東京大学大学総合教育研究センター，

¹¹西南学院大学人間科学部

要 旨

新型コロナウイルス感染症の感染者数や重症者数が増加する中にて，大学では遠隔授業の実施を余儀なくされた。本研究では西田ほか (2021a) の知見を踏まえ，「オンデマンド (OD) 型」体育実技授業の学修成果として，主観的恩恵および身体活動について検討した。加えて，OD 型体育実技授業の影響要因として運動行動変容ステージに注目し，学修成果の差異を検討した。2020年度前期に一般体育実技授業を受講した学生を対象としてPBS-FYPE (西田ほか，2016)，IPAQ (村瀬ほか，2002)，そして運動行動変容ステージ (岡，2003) 等を Web 調査した。2,687名の回答を分析した結果，「規則的な生活習慣」を除く全下位尺度にて同時双方向 (RT) 型に比べ OD 型体育実技授業の主観的恩恵が有意に低値であった。また，身体活動では全身体活動指標において RT 型に比べ，OD 型体育実技授業が一貫して低値を示した。さらに，運動行動変容ステージからみた OD 型体育実技授業の主観的恩恵について，男性では概ね「無関心期および関心期」と「準備期，実行期」，そして，「維持期」の間に有意な得点差がみられ，運動行動変容ステージ後期ほど高値であった。「総身体活動量」は男女とも，無関心期と関心期に比べ準備期が，また準備期に比べ実行期が有意に高値であった。本研究の限界と今後の課題が議論された。本研究の知見は，OD 型体育実技授業にて学修成果の改善を図る上で有益な情報と捉えられた。

キーワード

遠隔授業形態，デジタルトランスフォーメーション (DX)，トランスセオレティカル・モデル (TTM)，初年次体育授業の主観的恩恵評価尺度 (PBS-FYPE)，国際標準化身体活動評価票 (IPAQ)

責任著者：西田順一 Email: jnishida@bus.kindai.ac.jp

問題と目的

コロナ禍における大学体育授業

新型コロナウイルス感染症 (以下，COVID-19) は2019年12月以降，世界中に瞬く間に広がり，重症者数や死者数の増加が続いている。2021年11月には COVID-19 による死者は全世界で500万人 (感染報告は2億5000万件) を突破した (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center,

2021)。一方，わが国では重症者数の増加に伴い緊急事態宣言が発出され，国民の生活行動が制限された。第5波 (2021年夏) では緊急事態宣言下でも変異株の影響から感染が急増し，また現時点では第6波 (2022年1月) の渦中にあり，1日の感染者数が大きく更新されている。

コロナ禍のわが国の大学教育に目を向けると，COVID-19感染拡大防止のため長期にわたるキャンパス

への入構制限や授業形態の変更等が強いられた大学も珍しくなかった。大学は新しい出会いや様々な挑戦を提供する場として機能してきたが、学内施設の利用制限等により学生の成長に資することの難しい環境となっている。また、学生は対面授業の受講機会が激減し、自宅や寮、一人暮らし先でPCやスマホ等による遠隔授業の受講を余儀なくされた。

遠隔授業は講義科目のみではなく、体育実技授業（以下、体育授業および体育実技授業は大学での体育授業を指す）でも実施されている。たとえば、小谷（2021）は遠隔によるバスケットボール授業の学修内容を示した上で、教員の視点による学生の学びについて詳述している。ここでは、同時双方向型授業として、Zoomの画面共有機能により学修内容を提示し、またチャット機能により受講生間の意見交換を試みている。あわせて、小谷（2021）は受講生に用具や施設が揃っていない状況に苦慮し、パーカーボール（受講生が着用しているパーカーを丸めてつくるバスケットボール）を考案している。パーカーボールを用い、ボールハンドリングやショット、パスの要素等を含めた技能面の学修を試みている。次に、小倉ほか（2021）は、ストレッチやウォーキング、ランニングや体幹トレーニング等からなる運動課題を準備し、受講生にその方法を説明した動画をオンデマンド配信し、運動課題や日常生活のセルフモニタリングを遂行する体育授業を試みている。本授業の受講前後にて主観的な身体活動や運動実践の恩恵が向上すること等を示している。

遠隔体育授業の学修成果について、基礎体力の向上やトレーニングの原理等に関しては、対面授業以上に受講生が考え、それらを実践できた部分もあるとしながらも、基礎的運動技能の獲得や運動を通じた友達づくりやリーダーシップ等の汎用力の養成には至らなかったといった遠隔体育授業の課題を挙げている（難波, 2020）。また、西田ほか（2021a）は初年次体育授業の主観的恩恵評価尺度（以下、PBS-FYPE: Perceived Benefits Scale in university First-Year PE classes）を用いて遠隔体育授業とプレコロナ期の対面型体育授業（基準値）の主観的恩恵を比較した結果、全下位尺度にて遠隔体育授業の主観的恩恵が顕著に低いことを明らかにした。とくに、「運動スキル・練習方法の習得」、「協同プレーの価値理解とコミュニケーション能力の向上」は、対面に比べ遠隔体育授業の主観的恩恵が極めて低いことを示した。これより体育授業にて本来学修されるべき内容が大きく損なわれた可能性を指摘している。

以上はコロナ禍での遠隔体育授業の学修成果を示した研究の一端であり、授業設計や手続き次第で遠隔授業に

より受講生の学びを幾分か保証できる可能性を示唆している。しかし、対面授業と比して遠隔体育授業の学修成果は著しく低く、また、学修の停滞が生じる側面が浮き彫りにされている。今後、COVID-19や他の感染症の拡大等が危ぶまれる状況では、遠隔体育授業の学修成果をより詳細に把握し、学修成果を保証する手立てや方略等の同定につなげていく必要がある。

「オンデマンド型」体育実技授業の学修成果把握の必要性

文部科学省（2018）によると、遠隔授業は教員と学生が互いに映像・音声等によるやりとりを行うこと、また学生の教員に対する質問の機会を確保すること等を要件とし、「同時」かつ「双方向」の形態により面接授業に近い環境にて行われる「同時双方向（Real Time：以下、RT）型」、そして、「同時」または「双方向」である必要はなく、質疑応答等による十分な指導を併せ行うこと等を要件とする「オンデマンド（On-Demand：以下、OD）型」に区別される。RT型の遠隔授業は、ZoomやSkype等のWeb会議システムやWebチャット、そして、ディスカッションやフォーラムを用い、また少人数の議論や教師との質疑応答等が含まれた場合に教育効果が高いことが報告されている（相場, 2021）。一方、OD型の遠隔授業はオンライン非同期授業に類型化され、教育アプリやYouTube等のWebコンテンツ、MoodleやBlackboard等のeラーニング、そしてメールやLINE等を用い、また音声付きのパワーポイントを採用した授業にて教育効果が高いとの報告がある（相場, 2021）。

上記の授業形態に関して、昨今の特例措置（大学設置基準第25条第5項等により対面授業では64単位以上の修得が必要と定められているがCOVID-19拡大に伴い特例的な措置として認められている）により履修科目のほぼ全てが遠隔授業の場合、RT型体育授業は受講上の問題はないと思われる。しかし、対面授業（原則対面授業）と遠隔授業といった授業形態が異なる場合、通学の所要時間や学内でのWi-Fi環境が未整備な点等の理由から対面授業の授業時間前後にRT型体育授業を連続して受講することは困難となる。このような場合、OD型体育授業は受講日時や場所に囚われずWebにアクセスでき学修機会が保証されること、また理解が及びにくい点を繰り返し学修できること、さらに、学修のペース配分を自身で決められること等、利点が少なくない。一方、相場（2021）の指摘のように時間と空間とにギャップが存在し、教師や学習者相互のフィードバックが少なくなる等の欠点もあるがコロナ禍にて多数の大学でOD型体育実技授業は採用されている（全国大学体育連合, 2020）。

ところで、ポストコロナ期の新たな成長への政策を示

した、いわゆる、「骨太方針2021」にて「官民挙げたデジタル化の加速」が提示されている（内閣府，2021）。また、これを支える基盤づくりに「デジタル時代の質の高い教育の実現」が掲げられ、オンラインを活用し、時間・場所・教材等に制約されない質の高い教育を実現することが明示されている。さらに、大学・高等専門学校にてデジタル技術を積極的に採用することが提示され、DX（デジタル・トランスフォーメーション）を迅速かつ強力に推進することが求められている（文部科学省，2021）。この状況は体育授業も例外でなく、体育理論に類する健康やスポーツに関する講義科目では既にDXが導入されている大学も確かに存在する。ポストコロナ期にて、非対面式の体育実技授業が大学に導入され、上述の利点も相まって、DXの一環としてOD型体育実技授業が普及する可能性が考えられる。

また、コロナ禍における遠隔授業中心へのカリキュラムシフトは、通学による身体活動の機会を学生から奪った。今後さらに訪れるかもしれない未知のウイルス感染拡大防止へ対応した体育授業の設計を検討する上で、大学生の日常の身体活動状況を把握しておくことは、コロナ禍の今、実施すべき課題である。1回目の緊急事態宣言解除後（2020年5月から11月）における大学生と大学院生の身体活動を、コロナ前（2019年10月）との比較から検討した報告（森山・幸，2021）によると、総身体活動量、高強度身体活動量、中等度身体活動量の減少と、座位時間の増加が示唆されている。しかし、この研究の調査対象は高知県在住のわずか81名のデータであることから、全国規模のデータによる裏付けが必要といえる。

ここまで述べたとおり、COVID-19感染拡大防止のために遠隔授業が求められ、同時に、わが国ではデジタル化が急速に推進され、大学教育にDXが浸透し始めている。ニューノーマル時代の新たな教育の選択肢としてOD型体育実技授業は、将来普及する可能性がある。しかし、現段階では各教員や各大学での個々の効果が示され始めたばかりであり、OD型体育実技授業による受講生の主観的恩恵や身体活動といった学びの内容とその程度量の詳細は未解明である。主観的恩恵は体育授業を学修した結果として生じた学生の種々の学びや気づきといった有益性の知覚として（西田ほか，2016）、また身体活動は体育授業に伴う運動を含む行動として理解でき、両者は学修成果の一端と捉えられる。なお、遠隔体育授業の主観的恩恵や身体活動が検討されているが（西田ほか，2021a）、それらは講義のみによる遠隔体育授業の学修成果も含んでいる。よって、各授業や各大学での学修成果のみならず、大学横断的に標準化された測定指標を採用しOD型体育実技授業に特化した学修成果を検証するこ

とは今後の体育授業のあり方に関する重要な示唆をもたらす意義がある。

「オンデマンド型」体育実技授業の学修成果の影響要因としての運動行動変容ステージ

OD型体育実技授業の学修成果の把握に加え、影響要因を把握する必要がある。学修成果のキーとなる要因の同定は、影響要因を考慮した授業実践や受講生の特性に応じた指導等のため有益であると考えられる。本研究では、OD型体育実技授業の影響要因として、運動行動変容ステージに着目した。行動変容ステージは、Prochaska & DiClemente (1992) が提示した行動変容のトランスセオレティカル・モデル（Transtheoretical Model: TTM）の中心的構成要素であり、過去および現在の実際の行動とその行動に対する動機づけの準備性（レディネス）の両方の性質を統合している点に特徴を有している（岡，2003a）。行動変容ステージは、禁煙や体重・脂質管理、避妊具の使用等、様々な健康行動にて検証され、運動の実施についても運動行動変容ステージが確認されている（Prochaska & Velicer, 1997）。なお、行動変容ステージは無関心期、関心期、準備期、実行期、そして、維持期の5ステージ（期）に分類されている（岡，2003a）。

運動行動変容ステージを学修成果の影響要因に取り上げた理由として、わが国の体育授業は学部学科の必修科目としての開講割合が半数近くに上るため（梶田ほか，2018）、受講生の運動習慣や運動に対する動機づけは個人差が大きいと推察される。また、コロナ禍では中長期にわたり感染対策を講じることより外出や通学機会等が減少する等、大学生の運動行動は大きく制限される。さらに、OD型体育実技授業では教員と対面する機会が皆無に近い自律的实践が強く求められる。以上より、運動への取組みの程度や運動へのレディネスといった受講生の特性が少なからず学修行動に影響を及ぼし、運動行動変容ステージから学修成果を捉えることは意義が大きいと考えた。なお、運動行動変容ステージを扱った研究は国内外に多く、先行研究に照らして結果の解釈も可能となる。

目的

これまで述べたようにコロナ禍のOD型体育実技授業の実践が報告されているものの、標準化された指標による全国規模の学修成果の把握はなされていない。また、学修成果の影響要因は不明瞭でありOD型体育実技授業の学修成果は限定的な把握の域を出ていない。これらは、OD型体育実技授業による学修成果の質保証や向上を阻む壁となっている。

以上より、本研究ではRT型体育実技授業との比較から、OD型体育実技授業の学修成果、とりわけ、主観的恩恵と身体活動について明らかにすることを目的とした。次に、学修成果の影響要因として運動行動変容ステージに着目し、OD型体育実技授業受講生の運動行動変容ステージによる主観的恩恵と身体活動の差異を検討することも目的とした。本研究によりOD型体育実技授業の学修成果を把握でき、また学修成果を高めるために受講生の運動習慣や運動意図を考慮した授業展開等に関する示唆を得られると考えた。

方法

対象者

対象者は、国公立私立大学への在籍学生で一般教育科目として開講された体育授業を受講し、以下の調査の回答協力が得られた42大学、6,443名のうち、複数回答が確認された場合は、最新の回答以外を除外し、また5回以上の授業欠席者等を除外した西田ほか(2021a)と同一の5,719名であった。これらより図1に示したとおり、本研究の目的に合致しない対象者(e.g. 対面授業の受講生、RT型とOD型の併用受講生等)3,032名を除き、最終的にOD型体育実技授業の受講生1,565名および比較対照のため、RT型体育実技授業の受講生1,122名の計2,687名(男性1,751名、女性913名、性別不明23名)を本研究の分析対象者(以下、対象者)とした。

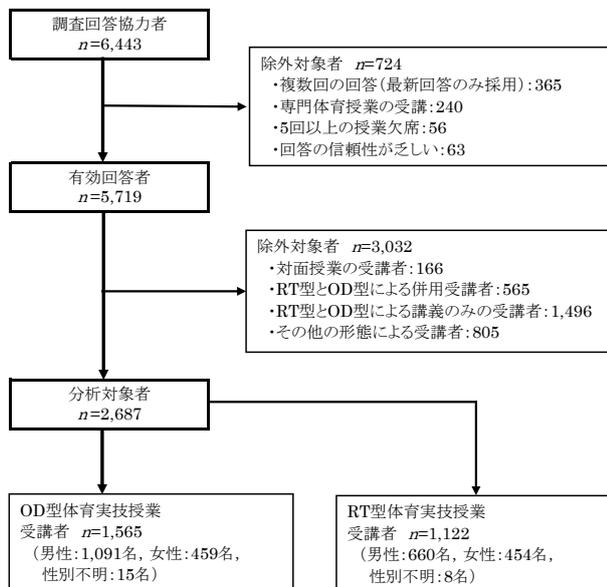


図1. 本研究の分析対象者の選定フローチャート

note. OD: オンデマンド, RT: 同時双方向

調査内容

基本的属性

対象者の基本的属性として、年齢、性別、学年、在籍

大学・学部名、運動部活動経験(中学・高校・大学の運動部活動への所属有無)、そして、門田(2002)を参考に健康の自己評価(「やや不健康」、「まあ健康」、「健康」)を尋ねた。

体育授業の受講状況

対象者の選定にあたり、西田ほか(2021a)と同様に、授業形態(対面授業、遠隔授業)と授業形式(実技のみ、講義のみ、実技と講義の両方、その他の形式等)を尋ねた。同時に、授業形態が遠隔授業の場合には該当する遠隔授業形態(RT型、OD型、RT型&OD型、その他)を選択させた。また、体育実技授業の具体的な授業内容を把握するため、以下の系(球技系、ラケット系、体操・ダンス系、トレーニング系、レクリエーション系、その他)に区分して尋ねた。さらに、科目の種類(必修科目、選択科目)および受講満足度(1:ぜんぜん満足しなかった~5:とても満足した)についても尋ねた。

体育授業の主観的恩恵評価

体育授業の主観的恩恵を評価するため、西田ほか(2016)が作成した「初年次体育授業の主観的恩恵評価尺度(PBS-FYPE)」を用いた。PBS-FYPEは学びの主体である学生の視点に立脚した上で、体育授業の履修者に対する学修のふり返りに関する質的的回答(西田ほか, 2015)を基に作成され、体育授業の特有の学修成果を多面的かつ定量的に捉えられる評価尺度であることから採用した。PBS-FYPEを用いた研究にて主観的恩恵は、大学適応感や気づきを介してポジティブな徳性に影響を及ぼすことが明らかにされている(西田ほか, 2016; 西田ほか, 2021b)。本尺度は、「運動スキル・練習方法の習得(運動スキル)」、「協同プレーの価値理解とコミュニケーション能力の向上(協同プレー)」、「ストレス対処とポジティブ感情の喚起(ストレス対処)」、「体力・身体活動の増強(体力・身体活動)」、「規則的な生活習慣の確立(規則的な生活習慣)」という5下位尺度から構成され、計25項目について「全くあてはまらない(1)」から「非常によくあてはまる(7)」までの7件法で回答を求めた。下位尺度の得点範囲について、「運動スキル」、「協同プレー」、そして「体力・身体活動」は6-42であり、「ストレス対処」は4-28、そして、「規則的な生活習慣」は3-21である。得点が高いほど、各側面の主観的恩恵を強く知覚することを意味する。なお、下位尺度名の略記は中須賀ほか(2020)に倣った。PBS-FYPEの信頼性および妥当性は確認され(西田ほか, 2016)、体育授業の学修成果の指標として先行研究(中須賀ほか, 2020; 難波ほか, 2021; Nishida et al., 2019)にて援用されている。

身体活動の評価

身体活動の評価のため、WHOのワーキンググループにより作成された国際標準化身体活動評価票(International Physical Activity Questionnaire: IPAQ) Short Version (SV)の日本語版(村瀬ほか, 2002)を用いた。IPAQは、平均的な1週間の10分以上連続した歩行や中等度および高強度の身体活動実施に関する1日あたりの合計時間と1週間あたりの日数(頻度)の積から、活動強度として「歩行」と「中等度」、「高強度」が評価される。また、それらの和から「総身体活動量」を求めたものであり、さらに、1日あたりの「座位時間」を問う設問も含まれている。また、分析アルゴリズムに基づき、METs・時(分)/週を算出できるため、わが国における健康づくり施策(健康づくりのための身体活動基準2013;厚生労働省, 2013)の基準(23 METs・時/週)と照合することもできる。なお、「歩行」を3.3 METs、「中等度」を4.0 METs、「高強度」を8.0 METsとして、3つの身体活動およびその合計から「総身体活動量」を求めた(村瀬ほか, 2002)。IPAQは高い信頼性と妥当性が確認されており、そのLong VersionとShort Versionの信頼性と妥当性に明らかな差異はない(村瀬ほか, 2002)ことから、比較的大規模調査となる本研究では、回答者の負担軽減を意図してIPAQ-SVを用いた。

運動行動変容ステージ

岡(2003a)が作成した運動行動の変容ステージを決定するために作成された5項目からなる尺度を用いた。本尺度は、過去および現在における実際の運動行動と、その運動行動に対する動機づけの準備性(レディネス)の状態を測定する項目により構成されている。各項目の内容は、「私は現在、運動をしていない。また、これから先もするつもりはない(無関心期)」、「私は現在、運動をしていない。しかし、近い将来(6か月以内)に始めようとは思っている(関心期)」、「私は現在、運動をしていない。しかし、定期的ではない(準備期)」、「私は現在、運動をしている。しかし、始めてから6か月以内である(実行期)」、「私は現在、定期的に運動をしている。また、6か月以上継続している(維持期)」である。ここでの「定期的な運動」とは、1回当たり20~30分以上の運動を週2~3回以上行うことを指している。回答方法は、上記5項目中で現在の自分の考えや行動に最も当てはまるものを1つ選択する方式であった。本尺度の信頼性および妥当性は確認されている(岡, 2003b)。

調査手続きと倫理的配慮

本研究は、第一著者が所属する大学の研究倫理審査委

員会の承認を得て実施した。調査は、西田ほか(2021a)と同様、2020年7月中旬から8月末にGoogle Formsを利用してWeb調査を実施した。第1波流行直後の2020年4月から8月にかけての前期間に開講された体育授業の受講に伴う学修成果について捉えた。調査は、著者より調査趣旨や回答フォームURL等を複数の研究協力者(体育授業を担当する教員)に通知し、調査内容や方法等について了承が得られた場合、研究協力者から前期授業の最終回または授業後に受講生に回答してもらうよう依頼した。調査にあたって、回答は任意であること、回答しないことによる不利益は一切生じないこと、授業成績とは無関係であること、回答は統計的に処理され、個人が特定できる形で公表されることはないこと等の倫理的配慮について回答フォームの冒頭部にて説明し、これらの説明に同意した場合にのみ回答を求めた。

統計解析

本研究の統計解析にはIBM SPSS Statistics Version 27.0 for Windowsを使用し、有意水準は5%未満とした。

結果

基本的属性と体育実技授業の受講形態

対象者の基本的属性を明らかにするため、全体と遠隔授業形態別に単純集計を実施した結果(表1)、全体では平均年齢は18.8歳($SD = 1.0$)となり、男性はおよそ6割を占め、初年次生(83.7%)が最も多かった。対象者の約4割弱は国公立大に在籍し、そして対象者の大多数(93.4%)は関東、近畿地方の大学に在籍していた。情報理工、工、理工の学部等(計70の学部名を確認)への所属者が多数であった。さらに、自身の健康について、「まあ健康」および「健康」と評価した者は76.0%、そして、「やや不健康」と評価した者は24.0%であった。

次に、全対象者の運動行動変容ステージにおける性差を明らかにするため、 χ^2 検定を実施した結果(表2)、有意な性差($\chi^2 = 58.37, p < .01, Cramer's V = .15$)が認められた。残差分析を実施した結果、無関心期では男性(9.5%)に比べて女性(17.1%)の割合が有意に高く、一方、維持期では女性(6.2%)に比べて男性(12.3%)の割合が有意に高かった。また、男女別に運動行動変容ステージにおける運動部活動経験を明らかにするため、 χ^2 検定を実施した結果、両性にて有意な差異(男性 $\chi^2 = 237.47, p < .01, Cramer's V = .30$; 女性 $\chi^2 = 169.11, p < .01, Cramer's V = .36$)が認められた。残差分析を行った結果、両性ともに、無関心期では運動部活動の未経験者(男性42.3%; 女性67.9%)の割合が有意に高く、一方、維持期では中・高・大での運動部活動経験者(男性

表 1. 対象者 (全体と遠隔授業形態別) の基本的属性と受講概要

		全体 (n = 2,687)		OD 型 体育実技 授業受講者 (n = 1,565)		RT 型 体育実技 授業受講者 (n = 1,122)	
		n	%	n	%	n	%
年齢		M = 18.8 SD = 1.0		M = 18.7 SD = 0.9		M = 19.0 SD = 1.1	
性別	男性	1,751	65.2	1,091	69.7	660	58.8
	女性	913	34.0	459	29.3	454	40.5
	回答しない	18	0.7	14	0.9	4	0.4
	その他	5	0.2	1	0.1	4	0.4
学年	初年次生	2,249	83.7	1,496	95.6	753	67.1
	2年次生	348	13.0	49	3.1	299	26.6
	3年次生	62	2.3	17	1.1	45	4.0
	4年次生	22	0.8	2	0.1	20	1.8
	5年次生以上	6	0.2	1	0.1	5	0.4
大学区分	国立	965	35.9	546	34.9	419	37.3
	公立	176	6.6	80	5.1	96	8.6
	私立	1,546	57.5	939	60.0	607	54.1
地域区分	東北	11	0.4	0	0.0	11	1.0
	関東	1,163	43.3	541	34.6	622	55.4
	中部	24	0.9	14	0.9	10	0.9
	近畿	1,346	50.1	916	58.5	430	38.3
	中国・四国	52	1.9	40	2.6	12	1.1
	九州	91	3.4	54	3.5	37	3.3
運動行動変容 ステージ	無関心期	328	12.2	186	11.9	142	12.7
	関心期	703	26.2	452	28.9	251	22.4
	準備期	927	34.5	553	35.3	374	33.3
	実行期	453	16.9	241	15.4	212	18.9
	維持期	276	10.3	133	8.5	143	12.7
健康の自己評価	やや不健康	646	24.0	403	25.8	243	21.7
	まあ健康	1,424	53.0	825	52.7	599	53.4
	健康	617	23.0	337	21.5	280	25.0
科目の種類	必修科目	1,697	63.2	1,077	68.8	620	55.3
	必修以外の科目	990	36.8	488	31.2	502	44.7
主な授業内容 (実技種目)	トレーニング系	1,326	49.3	818	52.3	508	45.3
	体操・ダンス系	661	24.6	448	28.6	213	19.0
	球技系	232	8.6	68	4.3	164	14.6
	ラケット系	160	6.0	52	3.3	108	9.6
	その他	308	11.5	179	11.5	129	11.5
欠席回数	0回	2,498	93.0	1,493	95.4	1,005	89.6
	1回	144	5.4	57	3.6	87	7.8
	2回	28	1.0	6	0.4	22	2.0
	3回	13	0.5	7	0.4	6	0.5
	4回	4	0.1	2	0.1	2	0.2

note. OD : オンデマンド, RT : 同時双方向

表 2. 運動行動変容ステージに性別比較 (χ^2 検定結果)

	無関心期 n = 322	関心期 n = 697	準備期 n = 923	実行期 n = 450	維持期 n = 272	χ^2 値	Cramer's V
男性 n = 1,751	166 (9.5)	434 (24.8)	637 (36.4)	299 (17.1)	215 (12.3)	58.37**	.15
女性 n = 913	156 (17.1)	263 (28.8)	286 (31.3)	151 (16.5)	57 (6.2)		

note. () 内は % を示した
**p < .01

38.7% ; 女性55.8%) の割合が有意に高かった。

加えて、体育実技授業の受講について検討した結果 (表 1), 全体では必修科目としての受講は約 6 割, そして選択科目等の必修以外の科目としての受講は約 4 割であった。さらに、体育実技授業の具体的な授業内容 (運動種

目) として、トレーニング系種目 (フィットネストレーニング, フィジカルトレーニング等) を対象者のおよそ半数が実施し、次いで体操・ダンス系 (体操, エアロビクダンス, ヨガ等 : 24.6%) および球技系 (サッカー, バレーボール, バスケットボール等 : 8.6%) 種目を多く実施し、以上 3 つの系種目で全体の 8 割を占めた。なお、学修成果の検討には授業内容の観点も意味あるが、本調査時では授業内容が限定的で偏りがあったため属性としての把握に留めた。

続いて、対象者の体育実技授業への欠席回数および受講満足度を単純集計した結果、無欠席者は93.0%を示し、また受講満足度の 5 段階評価による平均値は3.13 (SD=1.06) を示した。

「オンデマンド型」体育実技授業の受講による主観的恩恵および身体活動

まず、OD 型体育実技授業の受講による主観的恩恵を明らかにするため、遠隔授業形態の異なる RT 型体育実技授業との比較を行った。両授業形態を独立変数、PBS-FYPE 全下位尺度と全体得点を従属変数とした t 検定を実施した結果 (図 2), 「規則的な生活習慣」を除く 4 下位尺度および全体得点 ($t = 12.12, p < .01, d = .47$; OD型 $M = 77.92, SD = 25.93$, RT型 $M = 90.38, SD = 26.76$) の平均値間で有意な差異が認められ、RT 型と比べ OD 型の主観的恩恵が低値であった。とくに、「協同プレー ($t = 14.18, p < .01, d = .57$; OD型 $M = 12.87, SD = 7.65$, RT型 $M = 17.60, SD = 9.11$)」と「運動スキル ($t = 13.85, p < .01, d = .54$; OD型 $M = 17.87, SD = 8.00$, RT型 $M = 22.11, SD = 7.68$)」の平均値差が顕著であった。

身体活動については先行研究で性差が認められていること (e.g. 西田ほか, 2021a) を踏まえ、IPAQ による各身体活動指標を従属変数に、性別 (男性, 女性) と遠隔授業形態 (OD 型, RT 型) の 2 要因分散分析を行なった。その結果 (表 3), 性別と遠隔授業形態の交互作用は認められず、性別および遠隔授業形態の主効果が各々認められた。「歩行」では男性 ($M = 8.2$ METs・時/週) に比べ女性 ($M = 10.4$ METs・時/週) が有意に高く、一方、「高強度」および「総身体活動」では女性 (「高強度」 $M = 10.1$ METs・時/週; 「総身体活動」 $M = 25.6$ METs・時/週) に比べ男性 (「高強度」 $M = 14.5$ METs・時/週; 「総身体活動」 $M = 28.0$ METs・時/週) が高かった。遠隔授業形態については全身体活動指標において、OD 型より RT 型体育実技授業が一貫して高く、そして、「座位時間」において短かった。

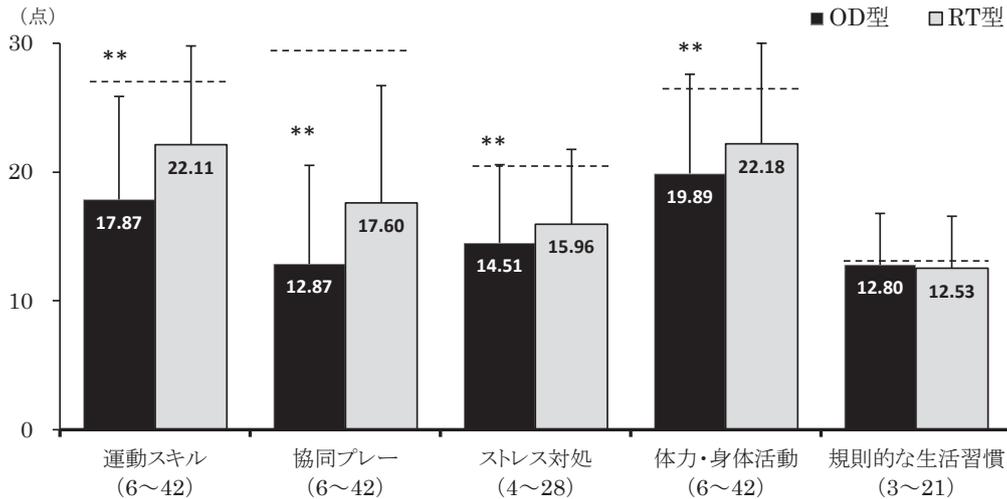


図2. 遠隔授業形態によるPBS-FYPE下位尺度の平均値、標準偏差およびt検定結果

note. ()内は下位尺度の得点範囲を示した。破線は下位尺度の標準得点(西田ほか, 2016)を示した。
 OD: オンデマンド, RT: 同時双方向
 ** $p < .01$

表3. 遠隔授業形態および性別によるIPAQ平均値(標準偏差)および2要因分散分析結果

IPAQ 身体活動領域		男性 n = 1,751		女性 n = 913		主効果 F値		交互作用 F値		
		OD型 n = 1,091	RT型 n = 660	OD型 n = 459	RT型 n = 454	性別	受講形態			
歩行	METs・時/週	7.2 (11.8)	9.7 (18.9)	9.9 (16.3)	10.9 (18.3)	8.67**	男 < 女	6.98**	OD < RT	1.43
中等度	METs・時/週	4.7 (11.8)	6.3 (14.5)	4.2 (9.5)	5.9 (13.4)	0.75		10.25**	OD < RT	0.02
高強度	METs・時/週	13.6 (22.3)	16.0 (29.1)	8.2 (20.6)	12.1 (31.0)	19.56**	女 < 男	8.93**	OD < RT	0.50
総身体活動	METs・時/週	25.6 (32.7)	32.1 (45.6)	22.4 (31.0)	28.9 (49.5)	3.87*	女 < 男	16.20**	OD < RT	0.00
座位時間	時間/日	8.9 (4.7)	7.7 (4.7)	8.7 (4.5)	7.7 (4.2)	0.39		30.26**	RT < OD	0.33

note. OD: オンデマンド, RT: 同時双方向
 * $p < .05$, ** $p < .01$

運動行動変容ステージによる「オンデマンド型」体育実技授業の受講に伴う主観的恩恵の差異

運動行動変容ステージによるOD型体育実技授業の受講に伴う主観的恩恵の差異を明らかにするため、運動行動変容ステージを独立変数、PBS-FYPEの5下位尺度と全体得点を従属変数とした1要因分散分析を行った。運動行動変容ステージは、本研究および先行研究にて性差が明確に示されているため(岡, 2003a; 園部ほか, 2011; 藤田ほか, 2019; 中山ほか, 2008), 男女別に分析を実施した。その結果、先ず男性ではPBS-FYPEの5下位尺度(表4上段)と全体得点(図3上段)において運動行動変容ステージの主効果が有意であった。多重比較(Bonferroni法)の結果、「協同プレー」において無関心期と維持期の間に有意な差異が示されたのみとなったが、他の下位尺度においては概ね類似した結果が確認された。すなわち、無関心期および関心期と準備期、実行期、そして維持期の間に有意差が確認され、いずれも運動行動変容ステージの後期(実行期、維持期)ほど高値であっ

た。とくに、「体力・身体活動」は運動行動変容ステージ間の有意な差異が多く示された。

次いで、女性を対象とした分析の結果、「協同プレー」を除く4下位尺度(表4下段)および全体得点(図3下段)にて、運動行動変容ステージの主効果が有意となった。続く多重比較(Bonferroni法)の結果、「運動スキル」、「ストレス対処」、「体力・身体活動」および全体得点にて共通した結果が確認され、無関心期より準備期、実行期が有意に高値を示した。このうち、「体力・身体活動」のみ、関心期に比べ準備期と実行期が有意に高値であり、また、準備期に比べ実行期が有意に高値を示した。

運動行動変容ステージによる「オンデマンド型」体育実技授業の受講に伴う身体活動の差異

運動行動変容ステージによるOD型体育実技授業の受講に伴う身体活動の差異を明らかにするため、主観的恩恵の分析と同じく運動行動変容ステージを独立変数に、そして身体活動領域変数を従属変数とした1要因分散分

表4. 運動行動変容ステージによる PBS-FYPE 下位尺度の平均値 (標準偏差) および1要因分散分析結果 (上段男性, 下段女性)

PBS-FYPE 下位尺度	全体 男性 n = 1,091 女性 n = 459	運動行動変容ステージ					F 値	η ²	多重比較 (Bonferroni 法)
		無関心期 ^{PC} 男性 n = 96 女性 n = 84	関心期 ^C 男性 n = 302 女性 n = 146	準備期 ^P 男性 n = 402 女性 n = 150	実行期 ^A 男性 n = 178 女性 n = 62	維持期 ^M 男性 n = 113 女性 n = 17			
<男性>									
運動スキル	17.39 (8.12)	13.69 (6.82)	16.66 (7.82)	17.80 (7.98)	18.06 (8.16)	19.93 (9.14)	9.19**	.03	PC < C, P, A, M ; C < M
協同プレー	12.45 (7.20)	10.57 (5.49)	11.93 (7.13)	12.79 (7.37)	12.79 (6.97)	13.65 (8.07)	3.17*	.01	PC < M
ストレス対処	14.00 (6.12)	11.33 (5.81)	13.07 (6.21)	14.53 (5.95)	15.03 (5.95)	15.26 (6.13)	9.80**	.04	PC < P, A, M ; C < P, A, M
体力・身体活動	19.64 (7.86)	15.02 (6.48)	16.90 (7.60)	20.03 (7.12)	23.18 (7.58)	23.88 (7.86)	39.88**	.13	PC < P, A, M ; C < P, A, M ; P < A, M
規則的な生活習慣	12.71 (4.05)	10.77 (4.18)	12.18 (4.01)	13.03 (3.80)	13.26 (4.07)	13.73 (4.20)	10.42**	.04	PC < C, P, A, M ; C < A, M
<女性>									
運動スキル	19.03 (7.58)	15.77 (7.23)	18.90 (7.26)	20.29 (7.22)	20.21 (8.11)	21.00 (8.80)	5.82**	.05	PC < C, P, A
協同プレー	13.93 (8.59)	12.31 (7.62)	13.77 (8.30)	14.78 (8.39)	14.13 (9.68)	15.12 (12.37)	1.22	.01	
ストレス対処	15.79 (5.66)	13.73 (5.39)	15.88 (5.41)	16.55 (5.49)	16.79 (6.10)	14.88 (6.62)	4.19**	.04	PC < P, A
体力・身体活動	20.56 (7.23)	17.23 (6.53)	19.05 (6.79)	21.73 (6.96)	25.24 (6.93)	22.53 (6.61)	15.60**	.12	PC < P, A, M ; C < P, A ; P < A
規則的な生活習慣	13.05 (3.77)	12.18 (4.21)	12.60 (3.27)	13.59 (3.70)	13.58 (3.95)	14.53 (4.36)	3.44**	.03	

note. *p < .05, **p < .01

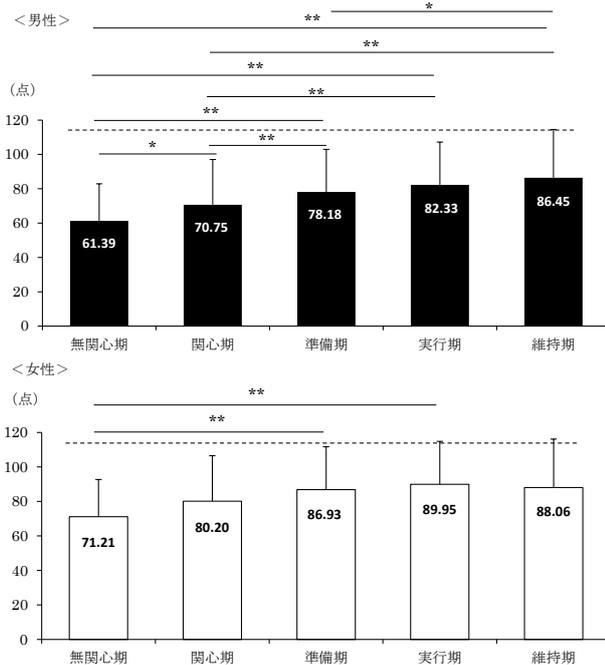


図3. 運動行動変容ステージによる PBS-FYPE 全体得点の平均値, 標準偏差および1要因分散分析結果 (上段男性, 下段女性)

note. 破線は PBS-FYPE 全体得点の標準得点 (西田ほか, 2016) を示した.
*p < .05, **p < .01

析を男女別に行った。その結果 (表5), 「総身体活動量」では男女とも, 無関心期と関心期に比べ準備期が, 準備期に比べ実行期が, 実行期に比べ維持期が, それぞれ有意な高値を示した。とりわけ, 「高強度」の差異が実行期と維持期の間で男女とも大きく, それが「総身体活動量」に反映されていた。

また, 「座位時間」については, 男性では運動行動変容ステージの高まりに伴う時間短縮が示された。一方で, 女性ではその傾向は認められず, 維持期が最も長い「座位時間」であった。

考察

対象者の特性

対象者として, コロナ禍にて様々な形式等による体育授業の受講生のうち, 非同期かつ遠隔による実技授業を受講した, すなわち, OD 型体育実技授業の受講生が選定された。対象者は初年次学生の割合が高く, 健康の自己評価を概ね肯定的に捉えており, 門田 (2002) と照らしても一般的な健康状態にある大学生と考えられた。

また, 運動行動変容ステージの分布について, 若干割合の多寡はあるが, 直井・佐藤 (2018) や荒井ほか (2009), Emdadi et al. (2007) が示す大学生の運動行動変容ステージとほぼ一致した。つまり, 無関心期の割合は女性に高く, 維持期の割合は男性に高いという大学生の一般的傾向を示した。また, 運動行動変容ステージと運動部活動経験との関連について, 直井・佐藤 (2018) と一致し無関心期では未経験者の割合が高く, 維持期では中学から大学にかけての経験者の割合が高かった。

「オンデマンド型」体育実技授業の受講による主観的恩恵

遠隔体育実技授業の受講による主観的恩恵について, OD 型と RT 型とを比較したところ, PBS-FYPE 「規則的な生活習慣」を除く全ての下位尺度および全体得点に

表5. OD型体育実技授業における運動行動変容ステージ別IPAQ平均値（標準偏差）および1要因分散分析結果（上段男性，下段女性）

IPAQ 身体活動領域	全体 男性 n = 1,091 女性 n = 459	運動行動変容ステージ					F 値	多重比較	
		無関心期 ^{PC} 男性 n = 96 女性 n = 84	関心期 ^C 男性 n = 302 女性 n = 146	準備期 ^P 男性 n = 402 女性 n = 150	実行期 ^A 男性 n = 178 女性 n = 62	維持期 ^M 男性 n = 113 女性 n = 17			
<男性>									
歩行	METs・時/週	7.2 (11.8)	4.3 (7.4)	5.5 (9.7)	6.6 (9.3)	9.6 (11.7)	13.0 (21.5)	12.45**	PC, C, P < A, M
中等度	METs・時/週	4.7 (11.8)	1.6 (7.5)	2.7 (5.9)	4.8 (13.9)	6.3 (11.6)	9.9 (16.1)	10.49**	PC, C < A, M ; P < M
高強度	METs・時/週	13.6 (22.3)	2.1 (6.7)	3.8 (7.5)	11.4 (16.2)	22.8 (26.4)	42.5 (35.2)	106.42**	PC, C < P < A < M
総身体活動	METs・時/週	25.6 (32.7)	8.0 (17.5)	12.1 (16.7)	22.8 (27.7)	38.8 (32.4)	65.4 (48.1)	93.27**	PC, C < P < A < M
座位時間	時間/日	8.9 (4.7)	10.6 (5.2)	9.8 (5.0)	8.6 (4.3)	8.2 (4.4)	6.9 (4.2)	12.93**	PC, C > P, A, M ; P > M
<女性>									
歩行	METs・時/週	9.9 (16.3)	6.3 (12.8)	7.3 (14.0)	10.6 (13.6)	17.9 (26.1)	16.3 (15.5)	6.74**	PC, C, P < A
中等度	METs・時/週	4.2 (9.5)	2.1 (5.9)	3.3 (7.8)	4.5 (9.7)	6.8 (13.2)	11.6 (12.9)	5.33**	PC, C, P < M ; PC < A
高強度	METs・時/週	8.2 (20.6)	1.8 (4.7)	3.2 (9.4)	9.2 (20.0)	16.8 (20.4)	52.2 (62.6)	21.96**	PC, C, P, A < M ; PC < P, A; C < A
総身体活動	METs・時/週	22.4 (31.0)	10.3 (16.7)	13.7 (21.2)	24.2 (27.3)	41.4 (39.0)	70.1 (63.6)	27.11**	PC, C < P < A < M
座位時間	時間/日	8.7 (4.5)	9.7 (4.6)	8.5 (4.4)	8.3 (4.4)	8.2 (4.3)	10.1 (4.3)	2.29	

note. OD：オンデマンド

**p < .01

差異が認められ，OD型体育実技授業が低値であることが明らかになった。

まず，遠隔体育実技授業によるPBS-FYPE全体得点は，西田ほか（2016）によりプレコロナ期に算出された対面体育実技授業の全体得点（標準値：M = 116.96）を大きく下回った。とくに，OD型体育実技授業の全体得点（M = 77.92）は標準値の65%程度に留まり，標準的な主観的恩恵には遠く及ばなかったと解釈できる。本調査はCOVID-19の影響を受けた初めての学期における遠隔授業を捉えており，授業者の多くは不慣れな授業実践であったことは否めないが遠隔体育実技授業にて対面授業と同等の主観的恩恵を得ることは容易ではなかった。今後，遠隔体育実技授業の実践報告（e.g. 鈴木，2021）や学修改善に向けたティーチングティップス等を一層集積し，遠隔授業実施における有効な情報の共有を図る必要がある。加えて，一定の学修成果を保証するためにはブレンド型を前提とした授業計画を立てることも有効かもしれない。近年，反転授業が注目を集め，反転授業はブレンド型授業の一形態とも言われている（重田，2014）。緊急事態宣言等により学内へ入構が規制された場合は動画や教育アプリ等によるOD型授業により運動スキルやルール等の視覚的な理解を強調し，後に対面授業の可能な状況で学んだ内容に加え教師からの直接指導を踏まえ，仲間と共に身体動作を含む実践を重ねることを重視する等といった授業形態の効果的な組合せについて検討することは意義がある。ブレンド型体育実技授業の今後の実

践と学修成果の検証が待たれる。

続いて，PBS-FYPE下位尺度「協同プレー」および「運動スキル」において，両遠隔授業とも標準値との隔たりが大きく，また，OD型とRT型との差異も大きかった。「協同プレー」は，標準値（M = 29.74）と比べ最大の差異があることから，遠隔体育実技授業での学修が最も困難と考えられる。また，RT型に比してOD型体育実技授業は学修成果が一段と得られにくいことが明らかとなった。「協同プレー」は，具体的にチームや班員で協力しあうことの大切さを理解することや友だちが新しくできること等の主観的恩恵を評価している。また，体育授業での「協同プレー」は大学適応感の「居心地の良さの感覚」や「被信頼や受容感」へ正の影響を及ぼし（西田ほか，2016），大学適応を考える際には欠かせない主観的恩恵と捉えられる。OD型授業では，受講期間中に直に受講生同士が一度も顔を合わすことがなく，またチームプレーの生じる集団種目を設定すること自体も難しい。OD型体育実技授業での，チームプレーの理解や新しい仲間関係の構築を促す手立てを明らかにすることは，今後の重要な課題であると考えられる。さらに，「運動スキル」については，実施種目のルールや運動スキルを繰り返し学修できる利点があるため，遠隔実技授業では必ずしも主観的恩恵が低値とはならないと推測した。しかし，RT型に比べ，OD型体育実技授業の「運動スキル」は顕著に低い結果を示した。「運動スキル」項目得点の補足的な分析を試みたところ，効果的な練習方法やルールの理

解に関しては標準値と比べやや低い程度であった。しかしながら、身体を上手く使ったプレーや発展的な運動技術に関しては極めて低値であり、学修が到達しにくいことが伺えた。OD型体育実技授業では、たとえば、受講生に自身の運動種目への取組みの様子を動画撮影させ、動画を提出してもらい、担当教員が運動の出来栄やフォームの修正意見等をフィードバックすること等を通じて、受講生の運動スキルを高めることに貢献し、またその実感が主観的恩恵に反映されるものと考えられる。

最後に、「規則的な生活習慣」は対面体育授業（基準値）と遠隔体育授業の得点差は僅かであり、またOD型とRT型との有意差は認められなかった。よって、遠隔授業形態によらず「規則的な生活習慣」を保証できる可能性が考えられる。コロナ禍の遠隔体育授業では、担当教員によって健康科学に関する知識等が教授され、規則的な生活習慣の確立を達成したと報告され（難波ほか, 2021）、加えて、対面授業と同じ時間帯でOD授業を受講すること等が推奨されたことも影響し、他の下位尺度に比べ知識習得の意味合いが強い「規則的な生活習慣」の値が高くなったと考えられる。

「オンデマンド型」体育実技授業の受講生の身体活動

主観的恩恵と同様にOD型とRT型の受講生の身体活動を比較したところ、全ての身体活動領域（「歩行」、「中等度」、「高強度」）およびその合計である「総身体活動」において、OD型よりもRT型が一貫して高い身体活動と短い「座位時間」であった。

日本人大学生対象の大規模なIPAQ調査はプレコロナ期に実施されていないため、西田ほか（2021a）と同様、IPAQ-SVにて大学生調査を行なった一連の研究データ（山津・堀内, 2010；山津ほか, 2012）から算出された値をプレコロナ期における日本人大学生の身体活動に関する仮の基準値（男性：「歩行」7.9, 「中等度」8.7, 「高強度」31.2, 「総身体活動」48.1 METs・時/週；女性：「歩行」13.0, 「中等度」8.8, 「高強度」14.3, 「総身体活動」35.6 METs・時/週）として比較を試みた。仮の基準値と比較したところ、本研究のOD型体育実技を受講した男性では、「歩行」-9%, 「中等度」-46%, 「高強度」-56%, 「総身体活動」-47%, そして、女性では「歩行」-23%, 「中等度」-52%, 「高強度」-43%, 「総身体活動」-37%と算出された。よって、男性では「高強度」が、また女性では「中等度」が基準値から最も低値を示し、男女によりOD型体育実技授業の身体活動への影響性の違いが示唆された。

運動行動変容ステージによる「オンデマンド型」体育実技授業の受講に伴う主観的恩恵と身体活動の差異

OD型体育実技授業の受講による主観的恩恵について、男女とも運動行動変容ステージによる差異が明確となり、運動行動変容ステージは学修成果の影響要因であると示唆される。まず、男性では無関心期および関心期に比べ準備期、実行期、維持期にある対象者の主観的恩恵が高かった。よって、運動行動変容ステージの中でも無関心期と関心期にある受講生の体育授業の学びが全般的に滞っている可能性が示唆される。また、PBS-FYPE全体得点については、とくに無関心期にある受講生（以下、無関心期者）の得点が極めて低く、対面授業の標準値と比べ約5割の得点であり、体育授業全般にわたり従来の半分の学びにしか達していない。次に女性でも「協同プレー」と「規則的な生活習慣」を除き、男性と類似した結果が得られ、無関心期者の主観的恩恵が低く、体育授業の学びが進展していなかった。全体得点を標準値と比べると、男性より高かったが対面授業の約6割の学びしか到達していなかった。

これらの状況から、OD型体育実技授業における無関心期者は「オンデマンド体育弱者」と理解できるかもしれない。無関心期者は運動を行っておらず、今後も運動を行うつもりがない者を指す。無関心期の学生は、運動経験年数や運動の自己効力感が低いという特徴（中山ほか, 2007；中山ほか, 2008）や運動実施の準備の面倒さを感じやすいという特徴を有する（西田, 2012）。OD型体育実技授業を受講した無関心期者の学修成果が低い背景として第一に、運動の自己効力感の低さや面倒さ等から自律的学修を進める意欲が低かったことが考えられる。第二に、運動経験の少なさから動画や資料に基づき教員から説明される学修内容や課題等への理解が及ばなかった可能性がある。第三に、運動習慣の無い者は「感情・行動コントロール能力」が乏しいことが明らかにされ（吉岡・森本, 2017）、計画的に運動に取り組む自己管理スキルが低いことが影響しているとも考えられる。

以上からOD型体育実技授業では無関心期者の学びが停滞しないよう授業内での手立てや工夫が必要となる。たとえば、受講生に無関心期者の割合が高い場合は、テキストによる資料提供に加え、イラストや写真、さらに動画による資料提供により学修内容を具体的にイメージしやすくすることや、受講生から動画による運動課題を提出させ、適切な学びに達しているかを担当教員が逐次確認し、フィードバックを与えること等が考えられる。また介入を行う際の必要な情報（岡, 2000）を参考とすると、多くの情報や一方的な知識の提供を控え、授業時間内の学修量を抑えることも適切である。同様に、無関心

期者が受講生に僅かに見られる場合は上記を個々に対応することが有効であろう。このような手立てを試みることで、「オンデマンド体育弱者」の学修を支援し、無関心期から関心期へ1ステージでも上位の運動行動変容ステージに移行できれば、以降の体育実技授業での学修成果を一層高め、ひいては生涯にわたる運動・スポーツ実施の橋渡しとなると考えられる。

さて、OD型体育実技授業の受講による身体活動については、男性では概ね準備期以降の運動行動変容ステージに比べて無関心期と関心期の身体活動は明らかに不足していた。前期ステージの受講生は、体育実技授業を受講しながら適切な身体活動を伴う学びに至っていないことや日常生活での身体活動の積極的実践がなされていないことが懸念される。また、体育授業では身体活動を通じた運動技能の獲得や他者との協力機会等の学修が伴うことから、身体活動の乏しさは他の学修の不足とリンクする可能性がある。次いで、女性では、無関心期と関心期に加え、準備期以前のステージと実行期以降のステージに身体活動の差異が確認された。本対象者の女性の身体活動は全般的に高い傾向であった。選択科目に関して遠隔であっても体育実技授業を受講する女性は、既に運動習慣が定着している特徴を有している可能性がある。なお、わが国における健康づくりのための身体活動基準（厚生労働省、2013）の23 METs・時/週を満たすためには、運動行動変容ステージの準備期以降にあることが男女とも必要であることが示された（表5）。このことは、健康づくりのための身体活動基準である23 METs・時/週の妥当性を、実際の運動行動とその動機づけ水準の両方の性質を統合する運動行動変容ステージの側面からも支持する結果ということができるとも考えられる。

本研究の限界と今後の課題

本研究の限界と今後の課題を以下に述べる。第一に、学修成果の影響要因として運動行動変容ステージを取り上げたが、各運動行動変容ステージでは自己効力感や意思決定バランスに差異があることが知られている。たとえば、先行研究のレビューにより運動行動変容ステージが進むにつれて運動自己効力感が直線的に高くなることが明らかにされている（岡、2000）。本研究で示された学修成果への影響はこれら心理的概念の影響を反映した可能性が考えられる。学修成果に強く寄与する心理的概念を同定することが求められる。

また、心理的要因の他にも学修成果の影響要因は複数存在する。たとえば、初等中等教育における体育授業の学習成果の解明に向け、Pieron & Cheffers (1988) は、プロセス・プロダクト授業研究モデルを提唱した。本モデル

では学習成果の直接要因として教師行動と学習行動との相互作用を位置づけ、それらへのプログラムの影響を示している。プロセス・プロダクト授業研究モデルに倣うと、運動行動変容ステージは学修者の年齢、性別等と同様のコンテキスト変数と捉えられ、学修成果に間接的に影響を及ぼす変数と考えられる。本研究の対象者は大学生であることを考慮すると、児童と比べコンテキスト変数の個人差は大きく、また学修行動への影響は大きいものと推察される。今後は教師行動と学修行動等を評価する変数ならびにOD型体育実技授業特有の変数等を精査し、学修成果の規定要因を探索する研究が強く求められる。ただし、上述モデルは学習者の行動間の影響性を確認できるが、学習者の主観や認知については捉えきれないことに注意を要する。

第二に、運動行動変容ステージは授業終了時点の評価であった。半期12回の体育授業前後で対象者の約2～4割は運動行動変容ステージが前進し、約1～3割は後退したとの報告（荒井ほか、2009）があり、運動行動変容ステージは変容後の可能性がある。しかし、運動行動変容ステージは6か月の期間を基準としていることから、本研究の約4か月の体育授業期間を経た影響から運動行動変容ステージの変化（前進または後退）が生じる可能性は高くない。さらに、コロナ禍では日常の運動機会が制限され運動行動変容ステージの変化は、なお生じにくいと考えられる。本研究では授業前後の運動行動変容ステージを調査できていないため、全対象者が体育授業前後で一致した運動行動変容ステージにあるかは判断できない。体育授業内の学修行動等を予測し、受講生に働きかけを行う上でも、今後は体育授業受講前の運動行動変容ステージを評価することが適当であろう。

第三に、身体活動評価に用いたIPAQは10分以上持続した身体活動のみを算出するため、たとえば自宅内で10分未満の各種身体活動を細切れに実施したような場合、実際の身体活動より過小評価された可能性がある。世界保健機関（WHO）が開発した、生活全体3領域（仕事、移動、余暇）と座位から身体活動を評価する世界標準化身体活動質問票（Global Physical Activity Questionnaire: GPAQ; Bull et al., 2009）の方が、本研究で用いたIPAQよりも遠隔体育実技授業やその影響による身体活動の変化を敏感に捉えられたかもしれない。笹川スポーツ財団（Online）による2020年度調査では、WHOによる身体活動ガイドライン推奨基準達成率を各年代別に評価した結果、男性では高齢になるほど達成率が低くなること、また女性では子育て世代での達成率の低さが顕著であったことが報告されている。本調査は18歳から70歳以上の幅広い年代の日本人男女合計4,457名を対象とする価値ある

データではあるが、18歳から19歳のサンプル数だけが他の年代と比して極端に少ない。大学初年次から2年次に該当するこの年代の身体活動状況を把握することに日本全国で開講される体育授業が一役買うことは実現可能な課題であり、わが国の健康づくり施策を検討していくための重要な基礎データになると考えられる。

結 論

OD型体育実技授業の学修成果の知見は極めて限定的であり、また影響要因の解明は本邦では皆無である。OD型体育実技授業の学修成果を明らかにし、また運動行動変容ステージに注目して学修成果の差異を明らかにすることを目的に研究が実施された。全国規模の調査から得られたデータを分析したところ、コロナ禍におけるOD型体育実技授業は、プレコロナ期の対面型体育実技授業やコロナ禍のRT型体育実技授業と比較して受講生の学修成果（主観的恩恵および身体活動）が著しく低い可能性が示唆された。また運動行動変容ステージは、OD型体育実技授業における学修成果の影響要因であることが明らかになった。とりわけ、無関心期者は学修成果が明らかに乏しいことから、「オンデマンド体育弱者」と捉えられる。これより運動行動変容ステージに留意し、遠隔体育実技授業の具体的指導の手立てを検討することも必要となる。今後は、遠隔体育実技授業における学修成果の規定要因の更なる解明が必要である。

付 記

本研究は、(公社)全国大学体育連合の研究部内に有志の研究者にて立ち上げたワーキンググループにより、「コロナ禍における体育授業の学修成果の可視化」研究プロジェクトとして実施された。

謝 辞

本研究の実施にあたり、体育授業を担当する多くの先生方に調査協力を賜りましたこと、心より御礼申し上げます。また、本調査への回答にご協力いただいた全国の学生のみなさまに厚く感謝いたします。

文 献

相場博明 (2021) オンライン授業の類型化と教育効果の予察的考察—GIGA スクールがほぼ実現している私立小学校と私立大学での実践を通して—。教育実践学研究, 24: 37-50.
荒井弘和・木内敦詞・浦井良太郎・中村友浩 (2009) 運動行動の変容ステージに対応した体育授業プログラムが大学生の運動習慣に与える効果。体育学研究, 54: 367-379.

Bull, F. C., Maslin, T. S., and Armstrong, T. (2009) Global

physical activity questionnaire (GPAQ): Nine country reliability and validity study. Journal of Physical Activity and Health, 6: 790-804.

Emdadi, S. H., Nilsaze, M., Hosseini B., and Sohrabi, F. (2007) Application of the Trans-Theoretical Model (TTM) to exercise behavior among female college students. Journal of Research in Health Sciences, 7 (2): 25-30.

藤田和樹・小島理永・島本英樹・内藤智之 (2019) 大学新入生における行動変容ステージモデルを導入した身体活動と抑うつ症状の関連。学校保健研究, 61: 246-257.

Johns Hopkins Coronavirus Resource Center (on line) Global map: COVID-19 dashboard. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (参照日2021年11月25日)

梶田和宏・木内敦詞・長谷川悦示・朴京眞・川戸涌也・中川昭 (2018) わが国の大学における教養体育の開講状況に関する悉皆調査研究。体育学研究, 63: 885-902.

小谷究 (2021) オンラインによる大学バスケットボール授業の実践と可能性。大学体育スポーツ学研究, 18: 56-64.

厚生労働省 (2013) 「健康づくりのための身体活動基準2013」及び「健康づくりのための身体活動指針 (アクティブガイド)」について。 <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple.html> (参照日2021年12月10日)

文部科学省 (2018) 資料6 大学における多様なメディアを高度に利用した授業について。制度・教育改革ワーキンググループ (第18回) 配布資料。

文部科学省 (2021) デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン。 https://www.mext.go.jp/content/20201224-mxt_senmon01-000011618_1.pdf (参照日2021年7月22日)

門田新一郎 (2002) 大学生の生活習慣に関する意識、知識、行動について。日本公衆衛生雑誌, 49: 554-563.

森山雅・幸篤武 (2021) コロナ禍における学生の身体活動量の変化～2020年5月の緊急事態宣言解除から半年間の追跡調査～。体力科学, 70: 257-268.

村瀬訓生・勝村俊仁・上田千穂子・井上茂・下光輝一 (2002) 身体活動量の国際標準化—IPAQ日本語版の信頼性、妥当性の評価—。厚生指針, 49 (11): 1-9.

内閣府 (2021) 経済財政運営と改革の基本方針2021 日本の未来を拓く4つの原動力～グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策～。 https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2021/2021_basicpolicies_ja.pdf (参照日2021年7月22日)

中須賀巧・木内敦詞・西田順一・橋本公雄 (2020) 大学体育授業における動機づけ雰囲気と主観的恩恵評価の関係：受講種目と性別の違いに着目して。大学体育スポーツ学研究, 17: 12-22.

中山健・鈴木守・二宮雅也 (2007) 大学生における運動行動変容の段階と運動実施に対する自己効力感との関連に関する研究。上智大学体育, 40: 25-32.

中山正剛・田原亮二・神野賢治・丸井一誠・村上郁磨 (2008) 大学生の運動行動変容のステージに関連する要因：日常生活優先項目を視座に入れた探索的研究。福岡大学スポーツ科学研究, 39: 137-148.

難波秀行 (2020) コロナ下で大学体育は如何に対応し、成果を得たか。大学体育, 116: 16.

難波秀行・佐藤和・園部豊・西田順一・木内敦詞・小林雄志・田原亮二・中田征克・中山正剛・西垣景太・西脇雅人・平

- 工志穂 (2021) 授業者からみたコロナ禍に行われた遠隔による大学体育実技の教育効果の検証. 大学体育スポーツ学研究, 18 : 21-34.
- 直井愛里・佐藤望 (2018) 大学生の運動行動と運動継続への自信に関連する心理・社会的要因. スポーツ産業学研究, 28 : 63-74.
- 西田順一 (2012) 水泳・水中運動の恩恵と負担は行動変容段階によって質的に異なるのか? : 前熟考期にある大学生を対象とした意思決定バランスの分析. 体育・スポーツ教育研究, 13 : 7-17.
- 西田順一・橋本公雄・木内敦詞・谷本英彰・福地豊樹・上條隆・鬼澤陽子・中雄勇人・木山慶子・新井淑弘・小川正行 (2015) テキストマイニングによる大学体育授業の主観的恩恵の抽出 : 性および運動・スポーツ習慣の差異による検討. 体育学研究, 60 : 27-39.
- 西田順一・橋本公雄・木内敦詞・堤俊彦・山本浩二・谷本英彰 (2016) 体育授業における大学生の主観的恩恵評価およびその大学適応感に及ぼす影響性. 体育学研究, 61 : 537-554.
- Nishida, J., Hashimoto, K., Kiuchi, A., Tsutsumi, T., Yamamoto, K., and Tanimoto, H. (2019) Perceived benefits of physical education in university students and their effects on adjustment to university life. *International Journal of Sport and Health Science*, 17, 197-216.
- 西田順一・木内敦詞・中山正剛・難波秀行・園部豊・西脇雅人・平工志穂・小林雄志・西垣景太・中田征克・田原亮二 (2021a) 新型コロナウイルス感染症第1波の流行直後における大学体育授業の学修成果 : 遠隔授業による主観的恩恵と身体活動に焦点をあてた検証. 大学体育スポーツ学研究, 18 : 2-20.
- 西田順一・山崎将幸・橋本公雄 (2021b) 大学体育授業による自己成長の尺度開発とモデル検証. 橋本公雄ほか編, 自己成長をはかる大学体育 挑戦的課題達成型体育授業の理論と実践. 花書院, pp.84-97.
- 小倉圭・道上静香・榎本雅之 (2021) 日常生活のセルフモニタリングおよび運動課題を中心としたオンライン体育授業の実践とその効果の検討. 大学体育スポーツ学研究, 18 : 97-111.
- 岡浩一郎 (2000) 行動変容のトランスセオレティカル・モデルに基づく運動アドヒレンス研究の動向. 体育学研究, 45 : 543-561.
- 岡浩一郎 (2003a) 中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. 日本公衆衛生雑誌, 50 : 208-215.
- 岡浩一郎 (2003b) 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討—. 健康支援, 5 : 15-22.
- Pieron, M., and Cheffers, J. (1988) Research in sport pedagogy: Empirical analytical perspective. *International Council of Sport Science and Physical Education: ICSSPE Sport Science Studies*, Karl Hoffmann: Shorndorf, pp. 3-5.
- Prochaska, J.O., and DiClemente, C.C. (1992) Stages of change in the modification of problem behaviors. *Progress in Behavior Modification*, 28: 183-218.
- Prochaska, J.O., and Velicer, W. F. (1997) The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12: 38-48.
- 笹川スポーツ財団 (Online) 「WHO ガイドライン」達成率から見える日本人の身体活動の実態. https://www.ssfor.jp/files/SSF_Release_20211209.pdf (参照日2021年12月10日)
- 重田勝介 (2014) 反転授業 ICTによる教育改革の進展. 情報管理, 56 : 677-684.
- 園部豊・續木智彦・西條修光 (2011) 大学生における運動場面の感情を規定する身体への気づきの検討—運動行動の変化ステージから—. スポーツ産業学研究, 21 : 121-131.
- 鈴木直樹 (2021) オンライン体育実技の授業設計や指導上の工夫. 評価方法. 大学体育, 117 : 50-56.
- 山津幸司・堀内雅弘 (2010) 週1回の大学体育が日常の身体活動量およびメンタルヘルスに及ぼす影響. 大学体育学, 7 : 57-67.
- 山津幸司・井上伸一・栗原淳 (2012) 高強度身体活動はメンタルヘルス低下の防御因子である : 大学体育の場を活用した6ヶ月の縦断研究. 大学体育学, 9 : 93-100.
- 吉岡瑞季・森本美智子 (2017) 自己管理スキル尺度を応用した身体活動自己管理能力尺度の開発とその信頼性・妥当性の検討. 日本看護研究学会雑誌, 40 : 119-130.
- 全国大学体育連合 (2020) 「体育実技授業と新型コロナウイルス感染症対策について」アンケートのご回答. https://daitairen.or.jp/2013/wp-content/uploads/corona_question_20200419.pdf (参照日2021年7月25日).

(受付 : 2022. 1. 17, 受理 : 2022. 2. 17)



An examination of the contributing factors on learning outcomes of “On-Demand format” university physical education practical courses during the COVID-19 pandemic occurrence:

Focused on the stages of exercise behavior change

Junichi NISHIDA¹, Atsushi KIUCHI², Seigo NAKAYAMA³, Hideyuki NAMBA⁴, Yutaka SONOBE⁵, Masato NISHIWAKI⁶, Shiho HIRAKU⁷, Masakatsu NAKADA⁸, Keita NISHIGAKI⁹, Yuji KOBAYASHI¹⁰, and Ryoji TAHARA¹¹

¹Faculty of Business Administration, Kindai University, ²Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba, ³Junior College, Beppu University, ⁴College of Science and Technology, Nihon University, ⁵Faculty of Modern Life, Teikyo Heisei University, ⁶Faculty of Engineering, Osaka Institute of Technology, ⁷School of Arts and Sciences, Tokyo Woman's Christian University, ⁸School of Liberal Arts and General Education, National Defense Academy, ⁹School of Health Studies, Tokai University, ¹⁰Center for Research and Development of Higher Education, The University of Tokyo, ¹¹Faculty of Human Sciences, Seinan Gakuin University

Abstract

Similar to many countries worldwide, the number of cases and severity of coronavirus disease (COVID-19) infection increased in Japan. Therefore, universities implemented remote learning to prevent the spread of infection. Based on the findings of Nishida et al. (2021), the present study examined the perceived benefits and physical activities of “On-Demand (OD) format” PE practical courses. Additionally, we focused on the stages of exercise behavior change contributing to the learning outcomes of OD format PE courses. A web-based survey was conducted on items such as the Perceived Benefits Scale in university First-Year PE classes (PBS-FYPE; Nishida et al., 2016), the Japanese version of the International Physical Activity Questionnaire-Short Version (IPAQ-SV; Murase et al., 2002), and the stages of exercise behavior change (Oka, 2003) among university students who took general PE courses in the spring semester of 2020. Based on the analysis of 2,687 participants, it was found that the scores of the PBS-FYPE were significantly lower in the OD format PE than in the Real Time (RT) format PE practical courses, except for “regular lifestyles.” Moreover, all physical activity indices were consistently lower in the OD format PE than in the RT format PE practical courses. Further, there was a significant difference in PBS-FYPE scores between the Precontemplation and Contemplation stages and the men's Preparation, Action, and Maintenance stages. These scores were higher in the later stages of exercise behavior change. Furthermore, the total amount of physical activity was significantly higher in the Preparation stage than in the Precontemplation and Contemplation stages, and in the Action stage than in the Preparation stage, for both men and women. Finally, the differences in learning outcomes according to the stage of exercise behavior change were discussed, and the limitations of this study and future issues were discussed. These results suggested an effective procedure for improving students' low learning outcomes in OD format PE practical courses.

Keywords

remote learning format, digital transformation (DX), TTM, PBS-FYPE, IPAQ