

COVID-19流行下の体育科目における ウォーキングと歩数計アプリを 取り入れた短期間の遠隔授業の特徴

及川直樹

静岡県立大学短期大学部

要旨

COVID-19は、2020年1月に日本国内で初めて感染者が確認され、その流行は次第に全国に広まった。その流行を防ぐために、多くの大学で遠隔授業が実施されたが、学生の身体活動量は大幅に減少した。本研究では、短期大学の体育科目におけるウォーキングと歩数計アプリを取り入れた短期間の遠隔授業の特徴を検証した。対象は、岡山県内の短期大学生71名（18～23歳）であった。遠隔授業は、2021年1月中旬～2月中旬に、各学科・専攻で週1回、計3～5回実施した。学生は、歩数計アプリをインストールした端末を携帯し、ウォーキングを行った後、アプリに保存されたウォーキングの記録の画像をオンラインで提出した。その画像に基づき、ウォーキングの距離、活動時間、平均時速、歩数、消費カロリーを把握した。また、ウォーキングを一人で行ったのか、それとも友人と一緒にいったのかを把握した。遠隔授業の最終回には、普段の運動実施状況、遠隔授業に対する満足度、遠隔授業に対する意見・感想・要望に関するアンケート調査をオンラインで実施した。結果として、学生は十分な身体活動の強度でウォーキングを実施し、少なくとも1日の身体活動の基準値の1/2を超える身体活動量を得ていた。学生の身体活動量は、授業回およびウォーキング時の実施状況によって異なっていた。ほぼ全ての学生が、遠隔授業に概ね満足していた。遠隔授業に対する満足度に、普段の運動実施状況は関連していなかった。屋外でウォーキングを行うことにより、身体活動量が充足されたり、体を動かすことの楽しさを感じたり、気分が転換・向上したりすることに対する肯定的な評価が、ウォーキングによる身体活動量の多さや、遠隔授業に対する満足度の高さに反映していた。以上のような実態は、COVID-19の流行と、それに伴う行動制限等の措置の影響を受けていた。

キーワード

新型コロナウイルス感染症, 身体活動, スマートフォン, 授業満足度, メンタルヘルス

責任著者：及川直樹 Email: oikawa@u-shizuoka-ken.ac.jp

はじめに

2019年12月に、中国の湖北省武漢で感染者が確認された新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）は、2020年1月に日本国内で初めて感染者が確認された。その後の国内の感染状況を受けて、2020年3月に文部科学省高等教育局長より、「令和2年度における大学等の授業の開始等について（通知）」（文部科学省高等教育局長、2020）が大学等に向けて発出された。この通知では、2020年度における感染の拡大防止措置の実施や学事日程の編成等に関する留意事項が取りまとめられており、学生の学修機会を確保するとともに、感染リスクを低減する観点から、各大学等の判断により、遠隔授業を活用するこ

とが示された。2020年7月時点における前期等の授業の実施状況の調査（文部科学省、2020a）や、2020年9月時点における後期等の授業の実施方針等に関する調査（文部科学省、2020b）では、対面授業との併用等を含め、8割以上の大学等で遠隔授業を実施している、あるいは実施予定であることが報告されている。

国内でのCOVID-19の第1波（2020年1～6月）の期間における大学生の身体活動量に目を向けると、International Physical Activity Questionnaire Short Version (IPAQ-SV) を用いて身体活動量を評価した西田ほか（2021）によれば、プレコロナ期と比較して、総身体活動量は男性で4割、女性で3割の減少が生じたと

されている。難波ほか (2023) は、24時間行動記録法による身体活動量調査 (Lifestyle24) を実施し、COVID-19 発生前と比較して、平均 METs では、23.8% の有意な減少が、3 METs 以上の身体活動量 (METs・時) では、39.8% の有意な減少がみられたと報告している。また、歩数に関しても、浦辺ほか (2021) は、スマートフォンのウォーキングアプリを使用して歩数を確認した結果、2020年4月と5月の歩数は、同年1~3月の56~64%に減少したことを報告している。COVID-19のパンデミックによるロックダウン期間において、IPAQやウェアラブル端末を用いて大学生の身体活動量や歩数を調査した結果、COVID-19流行前の5割を超えて減少したという報告は、アメリカ (Giuntella et al., 2021)、イタリア (Gallè et al., 2020)、スペイン (Sañudo et al., 2020) といった海外の複数の国でも確認されている。

COVID-19の流行により、大学生の身体活動量や歩数が大幅に減少した実態が明らかになったが、その減少の程度は、平日と休日で異なるようである。例えば、西山ほか (2021) は、COVID-19流行下の平日の平均歩数 (3,020歩) は、COVID-19発生前 (6,278歩) の51.9%まで減少し、休日よりも有意に減少していたと指摘している。同様に、飯田ほか (2023) も、遠隔授業期間中の平日の平均歩数 (2,067歩) は、対面授業期間中 (6,241歩) の35%程度に減少し、休日よりも減少幅が大きかったことを報告している。つまり、COVID-19流行下に遠隔授業を実施した期間においては、遠隔授業が行われている平日の方が、身体活動量の減少幅が大きいことが示唆される。その主な要因として、飯田ほか (2023) は、通学や教室移動といった対面授業期間には無意識に確保されていた歩行の機会が失われたことを挙げている。COVID-19流行下においては、外出の自粛等によって大学生の不安や抑うつが増加し、メンタルヘルスが悪化するという報告 (Giuntella et al., 2021; Huckins et al., 2020; Savage et al., 2020) もあるが、定期的な身体活動がネガティブな感情を直接的に軽減し、メンタルヘルスの悪化を改善する可能性 (Zhang et al., 2020) が指摘されている。したがって、遠隔授業を実施している平日において、大学生が適切な身体活動量を確保できるような取り組みが必要である。

全国の大学における体育科目 (講義、実技、実習を含む) の開講率は、97.7% (梶田ほか, 2018) であり、ほとんどの大学では体育科目が開講されている。大学の体育科目は、様々な運動・スポーツの実践等を通して、体力や健康の保持・増進を促すことのできる貴重な機会である。しかし、COVID-19流行下の2020年度前期の体育実技科目における遠隔授業の実施率は、91.6% (難波ほ

か, 2021) であり、体育科目の授業内容や方法の特性上、多くの大学で授業形態と内容等の変更を余儀なくされたと推測される。それに伴う科目担当教員の負担や戸惑い、困難を感じている実態 (難波ほか, 2021) も報告されている。大学の体育科目における遠隔授業に関しては、学生の自学自習によって運動プログラムの作成・実践・評価までを行うプログラムの開発 (鈴木ほか, 2021) や、日常生活のセルフモニタリングと運動課題の実践を中心とした授業展開 (小倉ほか, 2021) が報告されており、それらはいずれも身体活動量の増加をはじめとした複数の効果を認めているが、このような実践報告は不足している現状にある。特に、大学の体育科目における遠隔授業において、どの程度の身体活動量が得られるのかについて、客観的に検証した研究は見当たらない。こうした点を考慮しながら、遠隔授業に関する実践報告を蓄積していくことは、大学の体育科目において、体力や健康の保持・増進を目的とした遠隔授業の運営・展開を検討する際の一助となり、教員の負担感等を軽減することにもつながると考えられる。ひいては、今後のCOVID-19の再拡大や新たな感染症等の流行下における体育科目のあり方を導出することにも貢献するだろう。

そこで、本研究では、COVID-19流行下における短期大学の体育科目において、ウォーキングとスマートフォンの歩数計アプリを取り入れた短期間の遠隔授業の実践を報告するとともに、その実践における身体活動量と履修者による評価の特徴を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 調査対象

岡山県内の公立 A 短期大学において、2020年度に開講された「スポーツ・健康科学概論」および「スポーツ 2」の履修者71名 (男性4名、女性67名; 18~23歳) を対象とした。通常の対面授業時における履修者の居住状況に関して、岡山県や香川県、広島県にある実家で暮らしている学生は35名 (49.3%)、短期大学周辺のアパート等で一人暮らしをしている学生は36名 (50.7%) であった。

本研究は、ヘルシンキ宣言を遵守し、研究対象者の人権の尊重や個人情報の保護、研究対象者にもたらされる不利益に配慮したうえで実施した。具体的に、対象者には、授業内で収集したウォーキングの記録等のデータを研究目的で使用する可能性があること、研究に参加するかどうかは自由であり、参加しない場合および一旦参加に同意をし、それを取り消す場合でも不利益を受けることは一切ないこと、収集したデータの内容は成績評価は一切影響しないことを説明した。研究の目的や内容、方法、結果の取り扱い (個人情報を匿名化したうえで、学会発

表や学術雑誌への投稿等により、公表する場合があること)についても十分に説明を行い、本研究への参加に同意する場合のみ、記録等を提出するよう依頼した。

2. 遠隔授業の概要

1) 遠隔授業を実施した科目の概要

「スポーツ・健康科学概論(実技・講義)」は、保育系および家政系の2学科において、1年次に通年で30回開講される一般教養科目である。保育系学科は必修で、履修者は55名(男性2名、女性53名)、後期は月曜1時限(9:00~10:30)に開講された。家政系学科は選択で、履修者は10名(男性2名、女性8名)、後期は火曜5時限(15:20~16:50、または16:10~17:40)に開講された。「スポーツ2(実技)」は、保育系専攻科(2年制)において、2年次後期に15回開講される一般教養科目(選択)である。履修者は6名(全て女性)で、月曜2時限(10:40~12:10)に開講された。

ウォーキングとスマートフォンの歩数計アプリを取り入れた遠隔授業は、国内のCOVID-19の感染拡大(第3波)を受けて、政府が2021年1月に、11の都府県を対象に緊急事態宣言を発出し、A短期大学が後期の残りの授業を遠隔授業に切り替えた1月中旬~2月中旬に実施した。各学科・専攻によって残りの授業回数が異なっていたため、遠隔授業は保育系学科で5回、家政系学科と保育系専攻科で3回実施された。

なお、ウォーキングを採用した理由としては、「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」(新型コロナウイルス感染症対策本部, 2020)において、外出の自粛の対象とならない具体例の一つとして、屋外での運動や散歩が挙げられ、これらが生活の維持のために必要なものとして位置付けられていたことによる。ウォーキングを行うことで、大学へ通学せずに、自宅等でパソコンやスマートフォン等を利用して、遠隔授業を受講することによる身体活動量の減少を抑制するとともに、不安やストレスを軽減し、メンタルヘルスを向上させることを意図した。

また、スマートフォンの歩数計アプリに関しては、その測定の妥当性が確認されている(Amagasa et al., 2019; Case et al., 2015; Johnston et al., 2021)とともに、継続的なセルフモニタリングとフィードバックが可能なスマートフォンのアプリの使用が、身体活動の促進を目的とした介入において効果的であること(Laranjo et al., 2021)が示されている。ウォーキングの実施時に、歩数計アプリをインストールした端末を携帯し、記録されたデータをリアルタイムで確認することで、ウォーキングの継続性を高めることを目指した。

2) 遠隔授業の進め方

遠隔授業の初回の内容は、次の通りである。①学生は自宅等において、パソコン・スマートフォン等から、各授業のGoogle Classroomにアクセスし、授業開始10分前にアップされる「出欠確認」のフォームに回答をする。②授業開始時刻に各授業のGoogle Meetにアクセスし、その日の授業内容を確認した後、リアルタイムで配信される筆者の映像と音声に合わせて、ストレッチや準備体操を行う(15分程度)。③Google Meetを経由して、ウォーキングの効果や方法、安全に行うためのポイント(スポーツ庁健康スポーツ課, 2020)の説明を受ける(15分程度)。④Google Meetを経由して、歩数計アプリ「Pacer」のインストールの方法や使い方の説明を受けた後、実際に自身のスマートフォンにアプリをインストールする(10分程度)。⑤ウォーキングの記録の提出方法に関する説明を受ける(5分程度)。⑥「Pacer」を起動し、その端末を携帯したままウォーキングを開始する。記録されたデータをリアルタイムで確認しながら、2.5km以上かつ30分以上のウォーキングを行う。⑦ウォーキング終了後、「Pacer」に保存されたウォーキングの記録(ルートや距離等)をスクリーンショットで撮影する。⑧各授業のGoogle Classroomにおいて、授業終了15分前にアップされる「今日の記録」のフォームにアクセスし、その日のウォーキングの記録の画像(図1)を添付して送信する。⑨筆者は提出された画像をもとに、後述するウォーキングの目標値の達成状況に応じてコメントを送信する。また、必要に応じて、個々の学生におけるウォーキング実施時の状況を確認する。



図1 ウォーキングの記録の画像

以上の遠隔授業の流れと、それぞれの内容の詳細については、あらかじめ資料を作成して各授業の Google Classroom にアップし、履修者がいつでも確認できるようにした。また、遠隔授業の2回目以降は、③を簡略化する代わりに、各自で「Pacer」の使い方や前回のウォーキングの記録を確認したり、前回のウォーキングの状況（距離や時間等）に関する説明を受けたりする時間に充てるとともに、④と⑤は省略した。そのため、遠隔授業の初回よりも2回目以降の方が、ウォーキングに充当できる時間が多かった。

ウォーキングの距離・時間については、「健康づくりのための身体活動基準2013」（厚生労働省、2013）における18～64歳の身体活動の基準を参考にしつつ、90分の授業内で、各自の体力や歩行速度等に応じて、ウォーキングを実施することができるよう、「2.5km以上かつ30分以上」という目標値を設定した。また、マスクを着用し、距離を空ける等の感染防止対策を徹底したうえで、近所に住んでいる友人と一緒にウォーキングを行うことを奨励した。これは、他者との接触機会を確保することにより、不安感や孤独の解消を図るためであった。

なお、雨天や健康上の理由等により、授業時間内にウォーキングを行うことができない場合は、1週間以内（次回の授業まで）に実施し、その記録を提出するようにした。

3) 使用したアプリの概要

佐々木ほか（2022）は、オンラインでの体育授業において、授業内で教員から出題される課題やそれ以外の日常生活における運動情報を記録するとともに、学生同士の繋がりを支援するためのソーシャルネットワーク機能を実装したシステム（SFC Going-well Online）を1か月で構築し、運用している。こうした事例は、オンラインでの体育授業の目的や内容に合わせた要件・機能の搭載が可能であるという利点はあるものの、システムの設計・開発には専門的な知識や技術が必要であることや、システムの導入には不具合に対応するテクニカルサポート体制の構築が不可欠であることも示されている。緊急事態宣言の発出を受けて、遠隔授業に切り替わるまでの期間が10日という時間的な制約があった本研究においては、授業への導入にあたってのコストが低いことを最優先に考え、既存のアプリを使用することを選択した。

遠隔授業で使用したスマートフォンのアプリ「Pacer」は、Pacer Health, Inc. が提供する無料の歩数計アプリであり、iOS版とAndroid版がある。アプリをインストールした端末のGPS機能を利用し、ウォーキング時に端末を携帯することで、ルートや距離等を自動的に記録する。

複数のアプリを比較検討し、無料で使用できること、ウォーキング時のルートが記録されること、記録する項目の多さ、アプリの操作性や電池消費量といった諸条件を総合的に鑑み、「Pacer」を使用することにした。

3. 調査内容・方法

1) ウォーキングの記録

各学科・専攻の遠隔授業において、学生が提出したウォーキングの記録より、距離（km）、活動時間（時：分：秒）、平均時速（km/h）、歩数（歩）、消費カロリー（kcal）を把握した。また、これらの記録とウォーキングのルートや開始時刻に基づき、ウォーキングを一人で行ったのか、それとも友人と一緒にいったのかを把握した。

2) 遠隔授業に対する評価等

各学科・専攻における遠隔授業の最終回（2021年2月初旬～中旬）に、Google Formsを利用して無記名のアンケート調査を実施した。質問項目は、普段の運動実施状況、遠隔授業に対する満足度、遠隔授業に対する意見・感想・要望の3つを設定した。

普段の運動実施状況については、「2019年度体力・運動能力調査調査票」（スポーツ庁、2020）の項目を参考に、「普段、運動・スポーツをどの程度実施していますか（大学の授業を除く）」と尋ね、ほとんど毎日（週3日以上）、ときどき（週1～2日程度）、ときたま（月1～3日程度）、しないの4つの選択肢の中から選んでもらった。

遠隔授業に対する満足度については、「今回実施したウォーキングを取り入れた授業について、どの程度満足していますか」と尋ね、非常に満足している、やや満足している、あまり満足していない、全く満足していないの4つの選択肢の中から選んでもらった。

遠隔授業に対する意見・感想・要望については、「今回実施したウォーキングを取り入れた授業について、意見・感想・要望等がありましたら、自由にお書きください」と尋ね、記述してもらった。

4. 分析手続き

1) ウォーキングの記録

ウォーキングの記録については、1回分の記録が未提出だった保育系学科の4名（全て女性）を除外し、全ての授業でウォーキングの記録を提出した67名を分析対象とした。これらの学生における遠隔授業時の居住状況をあらためて確認したところ、通常の対面授業時は一人暮らしをしていた36名のうち、5名が遠隔授業の開始とともに、あるいは途中から岡山県外の実家へ帰省していた。その他の学生の居住状況は、対面授業時と変わらなかつ

た。

ウォーキングの記録のうち、距離、活動時間、平均時速、歩数、消費カロリーについては、全体および各授業回の基本統計量を算出した。なお、各授業回の基本統計量は、全学科・専攻の学生を対象とする1～3回目と、保育系学科の学生のみを対象とする1～5回目に分けて算出した。この2つの対象者・授業期間において、授業回によってウォーキングの記録の各項目に違いがみられるかどうかを検討するために、授業回間の差をFriedman検定で検定した。多重比較には、Dunn-Bonferroniの方法を用いるとともに、効果量として r を求めた。さらに、1～5回目の授業におけるウォーキング時の実施状況、すなわちウォーキングを一人で行った場合と、友人と一緒にいった場合のそれぞれにおける基本統計量を算出した。そのうえで、実施状況によってウォーキングの記録の各項目に違いがみられるかどうかを検討するために、実施状況間の差をMann-Whitneyの U 検定で検定し、効果量として r を求めた。

2) 遠隔授業に対する評価等

普段の運動実施状況と遠隔授業に対する満足度については、63名（男性3名、女性60名）から回答が寄せられ（回収率88.7%）、その全てを分析対象とした。それぞれの項目について、選択肢ごとの人数と割合を算出したうえで、普段の運動実施状況による遠隔授業に対する満足度の人数（回答）の偏りを検討するために、両者をクロス集計してFisherの正確確率検定を行い、効果量としてCramerの連関係数（ V ）を求めた。

遠隔授業に対する意見・感想・要望は、37名（52.1%）から寄せられた。個々の学生の記述は、及川（2022）における自由記述のカテゴリー化の方法に基づき、まず遠隔授業に対する肯定的な意見・感想と、遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望の2つに分類した。

その際、同一の学生が肯定的な意見・感想と、改善につながるような意見・感想や要望のどちらも記述している場合は、それぞれの文を該当する分類に振り分けた。次に、それぞれの分類において、個々の学生の記述を内容ごとにおおまかにグルーピングした。その際、一文に複数の意味合いを含んでいる場合は、その一文を記述部分が示す意味合いごとに細分化したうえで、それぞれの記述を該当するグループに振り分けた。また、文ごとに異なる意味合いを示している場合は、それぞれの文を該当するグループに振り分けた。そして、グルーピングした個々の記述内容をもとに、グループごとにカテゴリー名をつけた。さらに、カテゴリー全体で統一した意味内容となっているかどうかを確認するために、各カテゴリーに分類した記述を再度詳細に検討し、必要に応じてカテゴリーの細分化やカテゴリー名の変更、記述の再分類等を行った。以上の手続きを経たうえで、遠隔授業に対する肯定的な意見・感想については、各カテゴリーの記述数（学生数）、総記述数に対する割合、総学生数に対する割合を算出した。遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望については、各カテゴリーの記述数（学生数）、総学生数に対する割合を算出した。

以上の統計処理には、IBM SPSS Statistics 23.0 for Windowsを用い、有意水準は5%とした。

結果

1. ウォーキングの記録の各項目における基本統計量

ウォーキングの記録の各項目について、全体での平均、標準偏差、中央値、四分位範囲（第1四分位数 - 第3四分位数）は、距離が3.5km ($SD=1.2$, $Mdn=3.2$, $IQR=2.8-3.8$), 活動時間が46分28秒 ($SD=17分49秒$, $Mdn=42分10秒$, $IQR=35分24秒-50分19秒$), 平均時速が4.6km/h ($SD=0.6$, $Mdn=4.6$, $IQR=4.1-5.0$), 歩数が4,933歩 ($SD=1,708$, $Mdn=4,449$, $IQR=3,912-5,410$), 消費カロ

表1 全学科・専攻の各授業回におけるウォーキングの記録の基本統計量 ($n=67$)

項目	1回目		2回目		3回目		χ^2	多重比較
	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank		
距離 (km)	3.1 [2.1-9.5]	1.8	3.4 [1.8-12.0]	2.3	3.2 [2.5-5.8]	1.8	10.43**	2回目 > 1・3回目
活動時間 (時:分:秒)	40:49 [30:22-2:07:44]	1.9	44:49 [28:00-2:50:26]	2.3	40:56 [30:09-1:28:10]	1.8	9.22**	2回目 > 3回目
平均時速 (km/h)	4.7 [3.4-6.0]	2.1	4.5 [3.4-6.3]	2.1	4.4 [3.5-6.4]	1.8	3.26	
歩数 (歩)	4,388 [3,064-12,607]	1.8	4,696 [2,897-18,190]	2.3	4,231 [2,970-8,016]	1.9	10.87**	2回目 > 1・3回目
消費カロリー (kcal)	155 [109-448]	1.9	156 [109-525]	2.1	148 [110-310]	1.9	1.63	

** $p < 0.01$

リーが169kcal ($SD=58$, $Mdn=155$, $IQR=136-177$) であった。

表1に、全学科・専攻の学生を対象とする1～3回目の授業について、授業回別に各項目の中央値、最小値、最大値、平均順位を示した。ウォーキングの距離・時間の目標値が達成されなかったケースは、1回目では保育系学科で1名(2.13km かつ31分58秒)、2回目では家政系学科で1名(1.80km かつ28分00秒)が確認された。それ以外は、全て目標値が達成されていた。各項目における授業回間の差を検定したところ、距離において有意な差が認められた($\chi^2(2)=10.43$, $p=0.005$)。多重比較の結果、2回目が1回目と3回目よりも、距離が長かった(いずれも $r=0.34$)。同様に、活動時間において有意な差が認められ($\chi^2(2)=9.22$, $p=0.009$)、多重比較の結果、2回目が3回目よりも、活動時間が長かった($r=0.35$)。歩数においても有意な差が認められ($\chi^2(2)=10.87$, $p=0.004$)、多重比較の結果、2回目が1回目と3回目よりも、歩数が多かった($r=0.34\sim 0.36$)。平均時速と消費カロリーにおいては、いずれも有意な差が認められなかった($\chi^2(2)=3.26$, $p=0.19$; $\chi^2(2)=1.63$, $p=0.44$)。

表2に、保育系学科の学生のみを対象とする1～5回目の授業について、授業回別に各項目の中央値、最小値、最大値、平均順位を示した。4～5回目において、ウォーキングの距離・時間の目標値が達成されなかったケースは、確認されなかった。各項目における授業回間の差を検定したところ、距離において有意な差が認められた($\chi^2(4)=14.31$, $p=0.006$)。多重比較の結果、2回目が1回目よりも、距離が長かった($r=0.50$)。同様に、活動時間において有意な差が認められ($\chi^2(4)=15.14$, $p=0.004$)、多重比較の結果、2回目が1回目と3回目よりも、活動時間が長かった($r=0.40\sim 0.48$)。歩数においても有意な差が認められ($\chi^2(4)=15.87$, $p=0.003$)、多重比較の結果、2回目が1回目よりも、歩数が多かった($r=0.55$)。

消費カロリーでも有意な差が認められたが($\chi^2(4)=10.15$, $p=0.03$)、多重比較の結果、どの授業回間においても有意な差は認められなかった。平均時速においては、有意な差が認められなかった($\chi^2(4)=4.56$, $p=0.33$)。

表3に、1～5回目の授業について、ウォーキング時の実施状況別に各項目の中央値、最小値、最大値、平均順位を示した。どの回においても、ウォーキングを一人で行った学生の方が多く、友人と一緒に行った学生は、1～3回目では67名中13～22名(19.4～32.8%)、4～5回目では51名中11～15名(21.6～29.4%)が確認された。これらの学生は、保育系学科あるいは保育系専攻科に所属し、主に短期大学周辺で一人暮らしをしている学生であり、2～4名でウォーキングを行っていた。なお、各学科・専攻の全ての授業回で、友人と一緒にウォーキングを行った学生は、保育系学科では51名中7名(13.7%)、保育系専攻科では6名中4名(66.7%)であった。それぞれの授業回ごとに、各項目における実施状況間の差を検定したところ、1回目では、距離($z=2.54$, $p=0.01$, $r=0.31$)、活動時間($z=3.61$, $p=0.000$, $r=0.44$)、歩数($z=3.81$, $p=0.000$, $r=0.47$)、消費カロリー($z=2.00$, $p=0.04$, $r=0.24$)において有意な差が認められた。平均時速においては、有意な差が認められなかった($z=1.73$, $p=0.08$, $r=0.21$)。2回目では、距離($z=3.97$, $p=0.000$, $r=0.49$)、活動時間($z=4.19$, $p=0.000$, $r=0.51$)、歩数($z=4.55$, $p=0.000$, $r=0.56$)、消費カロリー($z=3.24$, $p=0.001$, $r=0.40$)において有意な差が認められた。平均時速においては、有意な差が認められなかった($z=1.27$, $p=0.20$, $r=0.16$)。3回目では、距離($z=2.13$, $p=0.03$, $r=0.26$)、活動時間($z=3.22$, $p=0.001$, $r=0.39$)、平均時速($z=2.62$, $p=0.008$, $r=0.32$)、歩数($z=3.08$, $p=0.002$, $r=0.38$)において有意な差が認められた。消費カロリーにおいては、有意な差が認められなかった($z=1.64$, $p=0.10$, $r=0.20$)。4回目では、距離($z=3.06$, $p=0.002$, $r=0.43$)、活動時間($z=3.68$,

表2 保育系学科の各授業回におけるウォーキングの記録の基本統計量 (n=51)

項目	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目		χ^2	多重比較
	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank	<i>Mdn</i> [Min-Max]	Mean Rank		
距離 (km)	3.1 [2.1-9.5]	2.5	3.5 [2.5-5.8]	3.7	3.2 [2.5-5.5]	2.8	3.3 [2.5-6.3]	3.1	3.2 [2.5-9.0]	3.0	14.31**	2回目>1回目
活動時間 (時:分:秒)	38:49 [30:22-2:07:44]	2.5	46:29 [30:01-1:26:00]	3.6	42:10 [30:09-1:28:10]	2.7	41:25 [30:16-1:27:58]	3.2	42:12 [29:44-2:22:45]	3.0	15.14**	2回目>1・3回目
平均時速 (km/h)	4.7 [3.4-6.0]	3.3	4.7 [3.4-6.3]	3.2	4.4 [3.7-6.4]	2.8	4.6 [3.3-6.1]	3.0	4.5 [3.7-6.4]	2.8	4.56	
歩数 (歩)	4,388 [3,064-12,607]	2.4	4,778 [3,461-8,381]	3.7	4,356 [3,356-8,016]	2.9	4,533 [3,343-10,022]	3.0	4,455 [3,104-12,283]	3.0	15.87**	2回目>1回目
消費カロリー (kcal)	155 [109-448]	2.6	161 [113-305]	3.2	149 [110-267]	2.7	160 [114-285]	3.4	161 [107-459]	3.1	10.15*	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

表3 各授業回におけるウォーキングの実施状況別による各項目の基本統計量

授業回	項目	一人で		友人と		z
		Mdn [Min-Max]	Mean Rank	Mdn [Min-Max]	Mean Rank	
1回目	距離 (km)	3.0 [2.1-7.4]	30.1	3.3 [3.0-9.5]	43.3	2.54*
	活動時間 (時:分:秒)	37:20 [30:22-2:07:44]	28.4	47:16 [36:40-1:52:57]	47.2	3.61***
	平均時速 (km/h)	4.7 [3.4-6.0]	36.7	4.5 [3.6-5.0]	27.7	1.73
	歩数 (歩)	4,218 [3,064-10,930]	28.1	5,096 [4,139-12,607]	47.9	3.81***
	消費カロリー (kcal)	150 [109-334]	30.9	162 [115-448]	41.3	2.00*
2回目	距離 (km)	3.3 [1.8-5.8]	29.4	4.8 [3.2-12.0]	53.3	3.97***
	活動時間 (時:分:秒)	41:09 [28:00-1:21:18]	29.1	1:01:21 [46:04-2:50:26]	54.3	4.19***
	平均時速 (km/h)	4.5 [3.4-6.3]	35.5	4.3 [3.5-4.9]	27.8	1.27
	歩数 (歩)	4,516 [2,897-7,598]	28.7	6,522 [4,804-18,190]	56.1	4.55***
	消費カロリー (kcal)	152 [109-305]	30.2	216 [150-525]	49.7	3.24**
3回目	距離 (km)	3.0 [2.5-5.8]	30.5	3.4 [2.6-5.5]	41.3	2.13*
	活動時間 (時:分:秒)	37:49 [30:09-1:07:38]	28.6	46:19 [35:12-1:28:10]	45.0	3.22**
	平均時速 (km/h)	4.6 [3.5-6.4]	38.4	4.3 [3.7-4.9]	25.1	2.62**
	歩数 (歩)	4,023 [2,970-7,125]	28.9	4,866 [3,771-8,016]	44.5	3.08**
	消費カロリー (kcal)	144 [113-310]	31.3	160 [110-267]	39.6	1.64
4回目	距離 (km)	3.1 [2.5-6.3]	22.7	4.5 [2.8-5.7]	38.1	3.06**
	活動時間 (時:分:秒)	39:08 [30:16-1:27:31]	22.0	58:11 [40:33-1:27:58]	40.6	3.68***
	平均時速 (km/h)	4.7 [3.3-6.1]	28.3	4.4 [3.9-4.6]	17.7	2.09*
	歩数 (歩)	4,288 [3,343-10,022]	21.9	6,778 [4,309-8,928]	40.9	3.74***
	消費カロリー (kcal)	156 [114-285]	23.3	178 [134-281]	35.7	2.44*
5回目	距離 (km)	3.0 [2.5-5.4]	19.8	4.2 [3.2-9.0]	41.0	4.64***
	活動時間 (時:分:秒)	36:46 [29:44-1:04:45]	19.5	1:01:28 [43:29-2:22:45]	41.6	4.84***
	平均時速 (km/h)	4.8 [3.7-6.4]	29.2	4.3 [3.7-5.0]	18.3	2.38*
	歩数 (歩)	4,134 [3,104-7,308]	19.4	6,396 [4,445-12,283]	41.8	4.90***
	消費カロリー (kcal)	153 [107-312]	20.9	204 [140-459]	38.3	3.80***

1～3回目:n=67(全学科・専攻), 4～5回目:n=51(保育系学科のみ)

友人と一緒にウォーキングを行った学生数: 1回目20名, 2回目13名, 3回目22名, 4回目11名, 5回目15名

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

p=0.000, r=0.52), 平均時速 (z=2.09, p=0.03, r=0.29), 歩数 (z=3.74, p=0.000, r=0.52), 消費カロリー (z=2.44, p=0.01, r=0.34) のいずれにおいても, 有意な差が認められた。5回目では, 距離 (z=4.64, p=0.000, r=0.65), 活動時間 (z=4.84, p=0.000, r=0.68), 平均時速 (z=2.38, p=0.01, r=0.33), 歩数 (z=4.90, p=0.000, r=0.69), 消費カロリー (z=3.80, p=0.000, r=0.53) のいずれにおいても,

表4 普段の運動実施状況 (n=63)

選択肢	人数	割合
ほとんど毎日 (週3日以上)	9	14.3%
ときどき (週1～2日程度)	24	38.1%
ときたま (月1～3日程度)	19	30.2%
しない	11	17.5%

各選択肢の割合は, 小数点第2位を四捨五入したため, 合計は100%にならない。

有意な差が認められた。

2. 普段の運動実施状況

表4に、普段の運動実施状況の選択肢ごとの人数と割合を示した。「ときどき（週1～2日程度）」が24名（38.1%）で最も多く、続いて「ときたま（月1～3日程度）」が19名（30.2%）, 「しない」が11名（17.5%）, 「ほとんど毎日（週3日以上）」が9名（14.3%）の順であった。

3. 遠隔授業に対する満足度

表5に、遠隔授業に対する満足度の選択肢ごとの人数と割合を示した。「非常に満足している」が35名（55.6%）で最も多く、続いて「やや満足している」が26名（41.3%）, 「あまり満足していない」が2名（3.2%）の順であり、「全く満足していない」の回答はみられなかった。

表5 遠隔授業に対する満足度

選択肢	人数	割合
非常に満足している	35	55.6%
やや満足している	26	41.3%
あまり満足していない	2	3.2%
全く満足していない	0	0%

各選択肢の割合は、小数点第2位を四捨五入したため、合計は100%にならない。

4. 遠隔授業に対する満足度と普段の運動実施状況の関連

表6に、遠隔授業に対する満足度と普段の運動実施状況のクロス集計表を示した。検定の結果、人数の偏りは有意でなく ($p=0.46$, 両側検定), 効果量 (V) は0.21であった。

表6 遠隔授業に対する満足度と普段の運動実施状況のクロス集計表

項目		運動実施状況			
		ときどき しない	ときたま (月1～3日程度)	ときどき (週1～2日程度)	ほとんど毎日 (週3日以上)
あまり満足していない	人数	1	0	1	0
	割合	1.6%	0%	1.6%	0%
やや満足している	人数	6	9	9	2
	割合	9.5%	14.3%	14.3%	3.2%
非常に満足している	人数	4	10	14	7
	割合	6.3%	15.9%	22.2%	11.1%

$p=0.46$, 両側検定

5. 遠隔授業に対する肯定的な意見・感想

遠隔授業に対する肯定的な意見・感想に関する総記述数は、70であった。それらを記述内容により、10のカテゴリーに分類した（表7）。

総記述数に対する各カテゴリーの記述数の割合は、【身

体活動量の充足】が21.4%で最も高く、続いて【ウォーキングの楽しさ・新鮮さ・気軽さ】が20.0%、【外出の機会】と【気分の転換・向上】が14.3%であった。それ以外の【身体活動の習慣化】、【地域の発見】、【生活リズムの改善・向上】、【友人との交流】、【ダイエット効果】、【アプリの機能】については、1割に満たなかった。

総学生数に対する各カテゴリーの記述数の割合は、【身体活動量の充足】と【ウォーキングの楽しさ・新鮮さ・気軽さ】が37.8%で最も高く、続いて【外出の機会】と【気分の転換・向上】が27.0%、【身体活動の習慣化】と【地域の発見】が16.2%、【生活リズムの改善・向上】が13.5%の順であった。それ以外のカテゴリーについては、1割に満たなかった。

6. 遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望

遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望に関する総記述数は、5であった。それらを記述内容により、5つのカテゴリーに分類した（表8）。

総学生数に対する各カテゴリーの記述数の割合は、【孤独感】、【気分の低下】、【ストレッチ等の場所の確保】、【他の身体活動の実施】、【ウォーキングの実施方法】において、それぞれ2.7%であった。

考 察

1. ウォーキングで得られた身体活動量

1) 全体の傾向とその解釈

本研究では、各学科・専攻の遠隔授業において、目標値（2.5km以上かつ30分以上）を意識しながらウォーキングを実施し、その記録を提出することを課題とした。ウォーキングの距離や実施時間等は、成績評価に一切影響しないにもかかわらず、学生は平均して3.5km、46分28秒のウォーキングを実施しており、目標値を大きく上回る結果が得られた。目標値の達成状況をみても、1回目と2回目の授業のそれぞれにおいて、1名が目標値に達しなかっただけで、それ以外は全て達成されていた。このような結果に関して、まず遠隔授業の2回目以降は、ウォーキングの効果や方法およびアプリのインストールの方法や使い方の説明等が簡略化・省略されたため、その分の時間をウォーキングに充当することが可能であった。また、学生が提出したウォーキングの記録における開始時刻や活動時間、記録の提出時刻より、学科・専攻を問わず、授業時間内にウォーキングを開始し、次の授業の時間帯にウォーキングを終えて記録を提出する学生が多く見られた。これは、各学科・専攻の体育科目の次の時間帯に授業が入っていなかったため、時間の制約を受けずにウォーキングに取り組むことが可能であったこ

表7 遠隔授業に対する肯定的な意見・感想の主な記述，記述数と割合（n=70）

カテゴリー	主な記述	記述数 (学生数)	総記述数に 対する割合	総学生数に 対する割合
身体活動量の充足	自粛で減りがちな運動を課題として実践することができて、満足しています。ウォーキングでも、ちゃんとしたフォームで30分間歩くと汗が出て、かなりいい運動になることがわかりました。	15	21.4%	37.8%
ウォーキングの楽しさ・新鮮さ・気軽さ	ウォーキングすることで、体を動かすことの楽しさを感じた。ウォーキングという運動を意識して行ったことがなかったが、やってみると(中略)気軽に運動を行うことができたりして、(省略)。	14	20.0%	37.8%
外出の機会	オンライン授業になって外に出る機会がなくなったので、(中略)良かったです。オンラインでどうしても部屋でじっとしていることが多かったので、週に1回歩くのは(中略)とても良かったです	10	14.3%	27.0%
気分の転換・向上	(省略)ウォーキングをすることで、気分転換になって良かったです。気が重いときも、歩き始めるとどんどん足が進んで、気持ちも軽くなるような気がした。	10	14.3%	27.0%
身体活動の習慣化	このウォーキングがきっかけで、他の曜日にも犬と散歩に行ったりなどの機会が増えました。歩くことが楽しく、8日から毎日4キロ以上のウォーキングをしています。	6	8.6%	16.2%
地域の発見	普段は歩かない所も歩いたから、いろいろなものや場所を発見できたりと楽しかったです。岡山に来てもうすぐ1年経つけれど、まだまだ知らない場所や魅力的な場所がありそうだなということが実感できるいい機会でした。	6	8.6%	16.2%
生活リズムの改善・向上	オンライン授業になっておやつをたくさん食べたり(中略)などがあつたが、月曜日の朝からウォーキングをすることによって(中略)健康的な習慣ができたため、とてもよかったです。1限だったので、朝の運動に取り入れられて、健康的でいいなと感じた。	5	7.1%	13.5%
友人との交流	ウォーキング中に(中略)、友達とも話せるので、(省略)。(省略)友達にも会えるし、(中略)とてもよかったです。	2	2.9%	5.4%
ダイエット効果	ダイエットにもなってよかったです。	1	1.4%	2.7%
アプリの機能	また、アプリによって、自分の状況が把握できるため、モチベーションが高まり、かつ楽しみながら行うことができてよかったです。	1	1.4%	2.7%

一文に複数の意味合いを含んでいる記述については、その一文が分類されたカテゴリーに当てはまる記述部分のみを示し、その他の意味合いを示す記述部分は省略した。
 身体活動量の充足では、2つの記述が採用された学生が1名おり、実際の学生数は14名である。そのため、総学生数に対する割合は、実際の学生数を37名で除した割合を示した。
 総記述数=70 総学生数=37

表8 遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望の記述，記述数と割合（n=5）

カテゴリー	記述	記述数 (学生数)	総学生数に 対する割合
孤独感	ただ、近くに住んでいる子がいないので、寂しかったです。	1	2.7%
気分の低下	歩く心がモヤモヤして、ウォーキングが苦手なんだと知った。	1	2.7%
ストレッチ等の場所の確保	今日は学校から始めたのですが、学校でストレッチする場所があまりなくて、少し困りました。	1	2.7%
他の身体活動の実施	でも、ウォーキングから発展したジョギングやランニングもしたいと思いました。	1	2.7%
ウォーキングの実施方法	提出期限以外の日にも歩けそうな日があったので、いつでも歩いて、その結果を送っていいようにしてほしいです。	1	2.7%

各カテゴリーにおいて、同一の学生の記述が複数採用されることはなかったため、記述数は記述した学生数と等しい。
 総記述数=5 総学生数=37

とを示している。こうした授業内あるいは次の授業の時間帯における時間的な余裕の中で、「Pacer」に記録されたデータをリアルタイムで確認しながらウォーキングを実施したことが、学生のウォーキングへの意欲や継続性を高め、ひいては距離や時間の目標値を大きく上回る結果をもたらしたと推察される。

本研究で得られた身体活動量の結果を、各種の基準と比較すると、まず「健康づくりのための身体活動基準2013」(厚生労働省, 2013)では、18~64歳の身体活動の

基準として、「3メッツ以上の身体活動を23メッツ・時/週行う。具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日60分行う」と示している。この基準に対して、学生のウォーキングの平均時速は4.6km/hであったことから、その身体活動の強度は、3.5メッツに相当(厚生労働省, 2013)する。さらに、ウォーキングの活動時間の平均が46分28秒であったことを踏まえると、遠隔授業で実施したウォーキングは、十分な身体活動の強度で、1日に必要な身体活動時間の3/4を充足したといえ

る。次に、18～64歳の身体活動の基準から推定される1日の歩数の目標値は、8,000～10,000歩（厚生労働省、2013）である。学生のウォーキングの平均歩数は4,933歩であったことから、遠隔授業で実施したウォーキングにより、1日の歩数の目標値の5～6割程度を充足することができたといえる。なお、ウォーキングの平均歩数は、COVID-19流行下における大学生の平日の平均歩数を報告した西山ほか（2021）の3,020歩や、飯田ほか（2023）の2,067歩を大きく上回っていた。以上より、COVID-19流行下における遠隔授業において、学生は十分な身体活動の強度でウォーキングを実施し、少なくとも1日の身体活動の基準値の1/2を超える身体活動量を得ており、身体活動量の減少が抑制されたことが示唆された。

また、本研究で得られた身体活動量の結果を、通常の対面授業として開講された体育科目でウォーキングを実施した研究と比較すると、女子短期大学の1年生を対象に、歩数計を装着し、4,000歩以上を目標にウォーキングを行う授業を3回実施した高山ほか（1998）は、2回目の授業における4クラス分の平均歩数を報告しており、最も少ないクラスで4,156歩、最も多いクラスで4,406歩であった。さらに、高山（1999）は、高山ほか（1998）と同様の学年・性別の対象者でウォーキングを行った結果、各授業回における2クラス分の平均歩数は、1回目1,774～1,865歩、2回目3,440～3,547歩、3回目5,116～5,232歩であったことを報告している。それに対して、本研究で平均歩数が最も少なかったのは、3回目の4,604歩、最も多かったのは5回目の5,270歩であり、全体の平均歩数は4,933歩であった。上記の先行研究においては、ルートや時間をはじめとするウォーキング時の実施条件が示されていない点に留意する必要があるが、ウォーキングを実施した授業の各回および全体の結果のどちらと比較しても、本研究の平均歩数の方が多いうかがえる。このことから、本研究の遠隔授業で実施したウォーキングによって得られた身体活動量は、通常の対面授業でウォーキングを実施した場合よりも多かった可能性が示唆される。

2) 授業回による違い

遠隔授業で実施したウォーキングによって得られた身体活動量を、より詳細に検討するために、2つの対象者・授業期間において、授業回によってウォーキングの記録の各項目に違いがみられるかどうかを分析した。まず、全学科・専攻の学生の記録を対象とした1～3回目の授業では、距離、活動時間、歩数において有意な差が認められ、距離と歩数に関しては、2回目が1回目と3回目よりも、ウォーキングの距離が長く、歩数が多かった。

活動時間に関しては、2回目が3回目よりも、ウォーキングの実施時間が長かった。これらの授業回間の効果量は、いずれも中程度であった。次に、保育系学科の学生の記録のみを対象とした1～5回目の授業でも、距離、活動時間、歩数において有意な差が認められた。そのうち、距離と歩数に関しては、2回目が1回目よりも、ウォーキングの距離が長く、歩数が多かった。授業回間の効果量は、いずれも大きかった。活動時間に関しては、2回目が1回目と3回目よりも、ウォーキングの実施時間が長かった。授業回間の効果量は、いずれも中程度であった。

以上より、対象者および授業期間によって、有意な差が認められた授業回間の組み合わせや効果量にやや違いはみられるものの、総じて2回目は1回目あるいは3回目と比較して、ウォーキングの距離や実施時間が長く、歩数が多い傾向にあるといえる。特に、1回目と2回目の間で有意な差が認められるケースが多かったが、これは前述した授業内でのウォーキングに充当できる時間の増加が影響していると考えられる。ただし、授業内でウォーキングに充当できる時間は、3回目以降も2回目とほぼ変わりがなかったにもかかわらず、3回目以降と1回目の間で有意な差が認められるケースは確認されなかった。それどころか、3回目における距離、活動時間、歩数が1回目と同程度で、かつ2回目よりも有意に低いケースが確認された。このことに関して、高山（1999）では、1～3回目と授業回が進むごとに、平均歩数が増加する傾向がみられている。なお、この実践では、1回目はウォーキングの説明や各自の歩行速度の検討の後に、班ごとに15分間のウォーキングを行っているが、2回目以降の詳細は示されていない。そのため、ルートや時間をはじめとするウォーキング時の実施条件の差異が、本研究結果との違いに反映している可能性がある。ウォーキングで得られる身体活動量の授業回間の違いや推移に関しては、今後さらなる検討が必要である。

3) ウォーキング時の実施状況による違い

遠隔授業で実施したウォーキングによって得られた身体活動量を、より詳細に検討するために、1～5回目の授業におけるウォーキング時の実施状況、すなわちウォーキングを一人で行った場合と、友人と一緒にいった場合で、ウォーキングの記録の各項目に違いがみられるかどうかを分析した。結果として、1・2回目の平均時速と3回目の消費カロリーを除き、有意な差が認められた。具体的に、距離、活動時間、歩数に関しては、全ての授業回において、ウォーキングを友人と一緒にいった方が、距離や実施時間が長く、歩数が多かった。実施状況間の

効果量は、距離が小～大、活動時間と歩数がいずれも中～大であった。消費カロリーに関しても、1・2・4・5回目において、ウォーキングを友人と一緒に行った方が、消費カロリーが多かった。実施状況間の効果量は、小～大であった。平均時速に関しては、3～5回目において、ウォーキングを一人で行った方が、速度が速かった。実施状況間の効果量は、小～中であった。

以上より、友人と一緒にウォーキングを行うことは、ウォーキングの距離、実施時間、歩数、消費カロリーを増加させる傾向にあるといえる。本研究は、COVID-19流行下において、他者との接触機会を確保し、不安感や孤独の解消を図ることを目的に、近所に住んでいる友人と一緒にウォーキングを行うことを奨励したが、そのことが結果的に身体活動量の増加を促す側面が示された。このことに関して、澁谷・高橋(2017)は、集団(顔見知りの4～5名)と個人のそれぞれでウォーキングを行った場合に、気分・感情や課題特有の自己効力感(ウォーキングを継続できるという見込み感)の変化に違いがみられるかどうかを検討した結果、一時的気分尺度の低位尺度である活気(生き生きしている、陽気な気分だ、活力に満ちている)と課題特有の自己効力感の変化においては、集団でのウォーキングの方が、効果が大きかったことを指摘している。この指摘に基づくと、友人と一緒にウォーキングを行うことが、ウォーキング中の気分やウォーキングの継続に対する見込み感を高め、身体活動量の増加を促進したと考えられる。さらに、本研究が人との接触が制限されるCOVID-19流行下に行われたことを考慮すると、友人と一緒にウォーキングを行うという条件が、ウォーキング中の気分やウォーキングの継続性、獲得される身体活動量に対して、通常よりもポジティブに作用した可能性も示唆される。

ただし、ウォーキングを友人と一緒に行った場合の平均時速は、一人で行った場合と比較して、授業回によっては有意に遅い傾向が認められたことには注意を要する。原田ほか(2007)は、ウォーキングクラブの参加者におけるウォーキング中の歩行速度等の実態をもとに、集団歩行が個人の好みの歩行ペースを制約する可能性を指摘しているが、そのことが本研究では、速度の低下として出現した。友人と一緒にウォーキングを行った際の速度が低下した要因としては、速度が遅い人に合わせて歩くことや、会話に意識が集中すること、距離や実施時間、歩数が増加しやすい反面、それにより疲労が蓄積すること等が考えられる。そのため、ウォーキングによって適切な身体活動量を確保するためには、友人との実施を奨励しつつ、その際の速度の低下に留意させる必要があるだろう。

2. 遠隔授業に対する学生の評価

1) 満足度の実態とその要因

遠隔授業に対する満足度については、「非常に満足している」を選択した学生が最も多く、続いて「やや満足している」、「あまり満足していない」の順であった。「非常に満足している」と「やや満足している」を選択した学生を合計すると、61名(96.9%)であることから、ほぼ全ての学生が、遠隔授業に概ね満足していたといえる。そして、遠隔授業に対する満足度は、普段の運動実施状況による差が認められなかったことから、遠隔授業に対する満足度に普段の運動実施状況は関連していないといえる。

本研究で得られた授業評価の結果を、通常の対面授業として開講された体育科目でウォーキングを実施した研究と比較すると、高山ほか(1998)では、「ウォーキングの授業は楽しかったですか」の質問に対して、「はい」と答えた学生が62.7%、「どちらでもない」が27.8%、「いいえ」が9.6%であった。西村・上濱(2003)は、採点法(100満点)で授業評価を行い、90～100点が44.8%、80～89点が34.5%、70～79点が20.7%であった。授業評価の内容や方法が研究間で異なるものの、少なくとも本研究の遠隔授業に対する評価は、先行研究と同等か、それ以上の水準にあるといえる。

遠隔授業に対する評価を詳細に検討するために、遠隔授業に対する意見・感想・要望の自由記述を分析した。学生の記述は、遠隔授業に対する肯定的な意見・感想と、遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望の2つに分類され、それぞれの総記述数を合計すると、75であった。そのうち、肯定的な意見・感想に関する総記述数が70で、全体の93.3%にのぼった。これらは記述内容により、10のカテゴリーに分類されたが、【身体活動量の充足】と【ウォーキングの楽しさ・新鮮さ・気軽さ】の2つのカテゴリーの記述数が、総記述数の約4割を占めるとともに、総学生数に対してもそれぞれ4割近くを占めた。この2つのカテゴリーにおける記述数の割合の高さから、学生はウォーキングの新鮮さや気軽さを感じるとともに、身体活動量が充足されて運動不足が解消することや、体を動かすことの楽しさを感じられたことを高く評価したと考えられる。

さらに、総学生数に対する各カテゴリーの記述数の割合に着目すると、【外出の機会】と【気分の転換・向上】については、約3割の学生が、【身体活動の習慣化】と【地域の発見】、【生活リズムの改善・向上】については、15%前後の学生が言及していた。不要不急の外出の自粛が要請される中で、外出すること自体に意義を見いだすとともに、ウォーキングを行うことで気分の転換や向上

につながったことを評価していた。また、ウォーキングの様々な効果を実感しつつ、日常生活に身体活動を取り入れたり、ウォーキングで身近な地域を散策し、新たな発見をすることを楽しんだりする様子もうかがえた。なお、【生活リズムの改善・向上】については、全ての記述が保育系学科の学生によるものであったことから、月曜1時限という週明けの午前中にウォーキングを行うことが、生活リズムの改善や向上を促進したと考えられる。

以上を総合すると、学生は屋外で軽度な身体活動であるウォーキングを行うことで、身体活動量が充足されたり、体を動かすことの楽しさを感じたり、気分が転換・向上したりすることを肯定的に評価していた。こうしたメンタルヘルスの改善につながるウォーキング自体の効果や、ウォーキングに付随する副次的な効果を実感したことが、ウォーキングによる身体活動量の多さや、遠隔授業に対する満足度の高さに反映したと推測される。このような良好な結果が得られた最も大きな要因としては、遠隔授業に対する肯定的な意見・感想の各カテゴリーの主な記述(表5)にも表れているように、身体活動量や外出の機会の減少をはじめとして、COVID-19の流行と、それに伴う遠隔授業の実施による弊害や不都合が、ウォーキングの実施によって解消されたことが考えられる。通常の対面授業として開講された体育科目でウォーキングを実施し、その授業評価の実態を学生が作成したレポート等をもとに分析した研究(西村・岡崎, 2000; 西村・上濱, 2003; 浦辺ほか, 2019)では、全体的にウォーキング自体の効果や、ウォーキングに付随する副次的な効果の評価している点は、本研究と同様であるが、本研究で抽出された【外出の機会】や【気分の転換・向上】については見いだされていない。このことから、COVID-19流行下に遠隔授業で実施したウォーキングは、外出の機会の確保や、気分の転換や向上の促進といった点が特徴的であるとともに、これらの要素は、学生のウォーキングへの意欲や継続性を付加的に支えていたと推察される。また、上記以外に遠隔授業で良好な結果が得られた要因としては、本研究がオンデマンド型よりも受講生の学修成果(主観的恩恵および身体活動)が高いリアルタイム型の遠隔授業(西田ほか, 2022)を採用したことも考えられる。

2) 遠隔授業の改善点

本研究で実施した遠隔授業に対する学生の評価は高かったものの、遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望も、わずかではあるが寄せられた。

まず、【孤独感】については、友人と一緒にウォーキングを行うことができなかったことで寂しさを感じたとい

う感想であった。本研究では、近所に住んでいる友人と一緒にウォーキングを行うことを奨励したが、遠隔授業期間中に実家に帰省した学生等、周囲にそのような友人が見当たらない場合には、孤独を感じる可能性がある。この点は、遠隔授業でウォーキングを実施する際の短所であろう。ウォーキングを友人と一緒に行った場合の身体活動量は、一人で行った場合よりも多い傾向が認められたため、本来は友人と一緒にウォーキングを実施するのが望ましいが、友人が周囲にいない場合には、本研究で使用した「Pacer」であれば、グループを作成する機能を使って友人とグループを作成し、お互いのウォーキングの記録を共有したり、それに対するコメントを付け合ったりすることで、友人との繋がりを保証することが考えられる。このことに関して、神野ほか(2021)は、COVID-19流行下に、オンライン授業として「ジョギング・ウォーキング(3年前期)」を開講し、授業内に各自でジョギング・ウォーキングを行い、その実践をアプリで記録して提出することを課題とした。この授業において、学生の学修意欲が促進された一因として、アプリでの運動記録を写真として編集し、SNSに投稿できる機能を学生に活用させたことが挙げられている。それに対して、「体育1(1年春学期)」において、ソーシャルネットワーク機能を実装したシステムを運用した佐々木ほか(2022)によると、クラスメイトが実施した運動課題の記録の投稿にコメントをした学生は、全体の7.6%にとどまるとともに、授業終了後のアンケートでは、約7割の学生が他人の投稿にコメントをしたくならなかったと回答している。こうしたソーシャルネットワーク機能の活用状況には、当該授業の開講年次に基づく履修者同士の繋がりの実態が反映していると推測される。ソーシャルネットワーク機能の活用以外では、友人とオンラインで実際に会話をしながらウォーキングをすることも推奨される。以上を参考にしながら、友人と一緒にウォーキングを行うことができない場合に、より有用な代替の方法を提案・実施することで、ネガティブな感情の表出を抑制する必要がある。

次に、遠隔授業に対する肯定的な意見・感想において、【ウォーキングの楽しさ・新鮮さ・気軽さ】や【気分の転換・向上】を実感する学生がいた一方で、ウォーキングが【気分の低下】につながってしまう学生の存在も確認された。このような学生の存在を早期に把握するためにも、毎回のウォーキングの記録の提出と併せて、授業に対する感想やウォーキング後の心理状態を適宜確認することが望ましい。そのうえで、学生の実態に応じて、ウォーキング後の感情が好ましくなる可能性が指摘されている分離的方略、すなわち一緒に運動する人や周りの

景色に注目するといった分離的要因に注意を向けてウォーキングを行う（荒井・堤，2007）等を指導することにより，気分の低下を防ぎ，前向きにウォーキングに取り組みめるようにしていくことが求められる。

また，【ストレッチ等の場所の確保】については，大学で遠隔授業を受講した際の，ストレッチや準備体操を行う場所に関する意見であった。基本的に，当該大学で遠隔授業を受講する場合は，パソコンが設置されている講義室か，Wi-Fiが繋がる講義室が受講場所となるため，パソコンやスマートフォン等を見ながら，様々に体勢を変えてストレッチや準備体操を行うには困難が生じる。こうした状況を踏まえたうえで，大学で遠隔授業を受講する際には，その適切な場所をあらかじめ指定し，学生に伝達しておく必要がある。

【他の身体活動の実施】については，ウォーキング以外の身体活動の実施を要望するものであった。本研究で実施した遠隔授業に対する評価は高く，普段の運動実施状況による差も認められなかったが，こうした結果が得られた理由として，3～5週間という短い期間での実践であったことが考えられる。半期または通年といった長い期間において，身体活動量の増加を目的とした遠隔授業を実施する場合には，要望にあったようなジョギングやランニングといったウォーキング以外の身体活動も取り入れることが，学生の体力特性の違いへの対応や，遠隔授業に対するモチベーションの維持に資するかもしれない。なお，本研究で使用した「Pacer」は，ウォーキング以外にも，ランニング，ハイキング，ライド（サイクリング等）といった身体活動の種類に応じて，記録を保存することが可能である。スマートフォンのアプリで身体活動量を計測する場合には，このような機能を搭載しているものが望ましいと考えられる。

最後に，【ウォーキングの実施方法】については，授業時間内にかかわらず，自由にウォーキングを行い，その記録を提出できるよう要望するものであった。この要望に関しては，各学科・専攻の体育科目を開講している時間帯が，時間の制約を受けることなく，ウォーキングに取り組むことが可能であったことや，遠隔授業に対する肯定的な意見・感想において，【生活リズムの改善・向上】に言及した学生が1割以上いたことを踏まえると，各学科・専攻の授業時間内にウォーキングを行う方が，学生にとってのメリットは大きいと考えられる。

以上の遠隔授業の改善につながるような意見・感想や要望に基づき，適宜対策を講じていくことで，遠隔授業で実施するウォーキングの効果や，遠隔授業に対する評価をより高めていくことができるだろう。

本研究の総括と今後の課題

本研究では，COVID-19流行下における短期大学の体育科目において，ウォーキングとスマートフォンの歩数計アプリを取り入れた短期間の遠隔授業を実施し，ウォーキングで得られた身体活動量と履修者による評価の特徴を明らかにした。各種の基準や先行研究との比較に基づき，遠隔授業で実施したウォーキングによって得られた身体活動量の多さと，授業回およびウォーキング時の実施状況による身体活動量の違いを指摘した。さらに，実施した遠隔授業に対する評価の高さと，それに関連する身体活動量の充足をはじめとするウォーキングの多面的な効果の実感の様相を示した。以上のような実態が，COVID-19の流行と，それに伴う行動制限等の措置の影響を受けていることも示唆された。

ただし，本研究は，COVID-19流行下において，地方の小規模の一短期大学で開講された体育科目の履修者を対象とした。そのため，本研究で得られた結果は，対象とした短期大学の実態に依拠する可能性がある。特に，性別や学年をはじめとする対象者の属性や，遠隔授業の実施時期や期間・回数については，本研究に特有のものであることに留意する必要がある。同様の研究をCOVID-19の流行下で蓄積していくことは難しいものの，本研究結果の一般化に向けては，地域性や大学の規模，体育科目のカリキュラム・時間割上の位置付け等を考慮しながら，より大きなサンプルサイズを確保する必要がある。

また，本研究は，COVID-19流行下において，大学生の身体活動量や歩数が大幅に減少した実態を鑑み，体育科目の履修者全員を対象にすることが適切であると判断したため，対照群を設定することができなかった。したがって，体育科目の遠隔授業にウォーキングとスマートフォンの歩数計アプリを取り入れることが，身体活動量の増加を目的とした他の遠隔授業の実践よりも効果的であるかどうかについては，明確になっていない。中でも，歩数計アプリの導入に関しては，遠隔授業に対する肯定的な意見・感想の中で，【アプリの機能】に言及した記述はごくわずかであった。ただし，遠隔授業に対する肯定的な意見・感想の【身体活動量の充足】や【身体活動の習慣化】，【地域の発見】は，アプリでウォーキングの身体活動量やコースをリアルタイムで確認できたために，それぞれの効果の実感が促進されたことも推測される。ウォーキングについては，大学の授業で実施した後も継続して実施することの難しさ（浦辺ほか，2019）が指摘されており，本授業でも【身体活動の習慣化】の割合は，総学生数に対して16.2%であった。以上を勘案すると，ウォーキングとスマートフォンの歩数計アプリを取り入

れた遠隔授業が、当該授業日あるいは他の遠隔授業日をはじめとして、一定期間にわたるウォーキングの継続性や身体活動量の向上に影響するのかどうかや、それにどのような要因が関連しているのかについて、対照群を設定したうえで検証していく必要がある。

WHO (世界保健機関) は、2023年5月に、COVID-19に関する「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」の宣言を終了することを発表した。国内でも、COVID-19の感染症法上の位置付けが、季節性インフルエンザ等と同じ5類へ移行された。しかし、COVID-19が終息したわけではない。また、新たな感染症等のパンデミックが起きないという保証はどこにもない。本研究結果の一般化には限界があるものの、COVID-19の流行という不可測で特異な状況下における本研究の実践的な知見は、今後の大学の体育科目における遠隔授業の設計に寄与すると考えられる。

謝 辞

本研究の実施にあたり、快く協力していただきました学生の皆さんに、心より御礼申し上げます。

文 献

- Amagasa, S., Kamada, M., Sasai, H., Fukushima, N., Kikuchi, H., Lee, I-Min., and Inoue, S. (2019) How well iPhones measure steps in free-living conditions: Cross-sectional validation study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7 (1): e10418.
- 荒井弘和・堤俊彦 (2007) 一過性のウォーキングに伴う感情変化とウォーキングに伴う感情を規定する認知的要因. *行動医学研究*, 13 (1): 6-13.
- Case, M. A., Burwick, H. A., Volpp, K. G., and Patel, M. S. (2015) Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. *JAMA*, 313: 625-626.
- Gallè, F., Sabella, E. A., Ferracuti, S., De Giglio, O., Caggiano, G., Protano, C., Valeriani, F., Parisi, E. A., Valerio, G., Liguori, G., Montagna, M. T., Romano Spica, V., Da Molin, G., Orsi, G. B., and Napoli, C. (2020) Sedentary behaviors and physical activity of Italian undergraduate students during lockdown at the time of CoViD-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17: 6171.
- Giuntella, O., Hyde, K., Saccardo, S., and Sadoff, S. (2021) Lifestyle and mental health disruptions during COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (9): e2016632118.
- 原田正彦・秋山由里・中村好男 (2007) ウォーキングクラブにおける集団歩行が個々のウォーカーの歩行ペースに及ぼす影響. *自由時間研究*, 30 (1): 74-78.
- Huckins, J. F., daSilva, A. W., Wang, W., Hedlund, E., Rogers, C., Nepal, S. K., and Campbell, A. T. (2020) Mental health and behavior of college students during the early phases of the COVID-19 pandemic: Longitudinal smartphone and ecological momentary assessment study. *Journal of Medical Internet Research*, 22 (6): e20185.
- 飯田智行・高木亮・田中修敬・林秀樹・森村和浩 (2023) COVID-19流行下における授業形態が女子大学生の歩数に及ぼす影響: 平日・休日および運動意識に着目して. *大学体育スポーツ学研究*, 20: 91-97.
- 神野周太郎・高橋憲司・宮良俊行 (2021) コロナ禍における2020年度前期開講科目「ジョギング・ウォーキング」の実践. *長崎国際大学教育基盤センター紀要*, 4: 55-61.
- Johnston, W., Judice, P. B., Molina Garcia, P., Mühlen, J. M., Lykke Skovgaard, E., Stang, J., Schumann, M., Cheng, S., Bloch, W., Brønd, J. C., Ekelund, U., Grøntved, A., Caulfield, B., Ortega, F. B., and Sardinha, L. B. (2021) Recommendations for determining the validity of consumer wearable and smartphone step count: Expert statement and checklist of the INTERLIVE network. *British Journal of Sports Medicine*, 55: 780-793.
- 梶田和宏・木内敦詞・長谷川悦示・朴京眞・川戸湧也・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.
- 厚生労働省 (2013) 健康づくりのための身体活動基準2013. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xp1e-att/2r9852000002xpqt.pdf>. (参照日2021年2月25日).
- Laranjo, L., Ding, D., Heleno, B., Kocaballi, B., Quiroz, J. C., Tong, H. L., Chahwan, B., Neves, A. L., Gabarron, E., Dao, K. P., Rodrigues, D., Neves, G. C., Antunes, M. L., Coiera, E., and Bates, D. W. (2021) Do smartphone applications and activity trackers increase physical activity in adults? Systematic review, meta-analysis and metaregression. *British Journal of Sports Medicine*, 55: 422-432.
- 文部科学省 (2020a) 新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況. https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf. (参照日2021年2月24日).
- 文部科学省 (2020b) 大学等における後期等の授業の実施方針等に関する調査. https://www.mext.go.jp/content/20200915_mxt_kouhou01-000004520_1.pdf. (参照日2021年2月24日).
- 文部科学省高等教育局長 (2020) 令和2年度における大学等の授業の開始等について (通知). https://www.mext.go.jp/content/20200324-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf. (参照日2021年2月24日).
- 難波秀行・北徹朗・小林勝法・木村みさか (2023) COVID-19拡大下における大学生を対象としたWebを用いた身体活動量測定. *大学体育スポーツ学研究*, 20: 23-32.
- 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.
- 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 (2021) 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・木内敦詞・中山正剛・難波秀行・園部豊・西脇雅人・平工志穂・中田征克・西垣景太・小林雄志・田原亮二 (2022) 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. 大学体育スポーツ学研究, 19：1-14.
- 西村千尋・岡崎寛 (2000) 体育実技におけるウォーキングの実施とその効果について. 体育・スポーツ教育研究, 2 (1)：24-30.
- 西村千尋・上演龍也 (2003) 生涯スポーツ「ウォーキング」履修学生の全身持久力, 行動変容, 授業評価に関する一考察. 長崎県立大学論集, 37 (2)：107-118.
- 西山勇毅・柿野優衣・中縁嗣・野田悠加・羽柴彩月・山田佑亮・佐々木航・大越匡・中澤仁・森将輝・水鳥寿思・塩田琴美・永野智久・東海林祐子・加藤貴昭 (2021) 感染症流行時におけるスマートフォンを用いた大学生の身体活動量分析. 情報処理学会論文誌, 62：1630-1643.
- 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.
- 及川直樹 (2022) 地域の親子に対する運動遊びを中心とした「親子ふれあいパーク」の意義—活動に対する保護者の認識に基づいて—. 倉敷市立短期大学紀要, 65：39-45.
- 佐々木航・西山勇毅・羽柴彩月・山田佑亮・柿野優衣・野田悠加・中縁嗣・大越匡・中澤仁・森将輝・水鳥寿思・塩田琴美・永野智久・東海林祐子・加藤貴昭 (2022) SFC GO：学生同士の繋がりを支援するオンライン体育授業サポートシステム. 情報処理学会論文誌デジタルプラクティス, 3 (1)：19-33.
- Sañudo, B., Fennell, C., and Sánchez-Oliver, A. J. (2020) Objectively-assessed physical activity, sedentary behavior, smartphone use, and sleep patterns pre- and during-COVID-19 quarantine in young adults from Spain. Sustainability, 12: 5890.
- Savage, M. J., James, R., Magistro, D., Donaldson, J., Healy, L. C., Nevill, M., and Hennis, P. J. (2020) Mental health and movement behaviour during the COVID-19 pandemic in UK university students: Prospective cohort study. Mental Health and Physical Activity, 19: 100357.
- 澁谷和歩・高橋知音 (2017) 運動の形態が気晴らしと自己効力感に及ぼす影響—運動における認知的方略に着目して—. 信州心理臨床紀要, 16：51-58.
- 新型コロナウイルス感染症対策本部 (2020) 新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針 (令和2年4月11日変更). https://www.kantei.go.jp/jp/singi/novel_coronavirus/th_siryu/kihon_h_0411.pdf. (参照日2021年1月15日).
- スポーツ庁 (2020) 令和元年度体力・運動能力調査報告書. https://www.mext.go.jp/sports/content/20201015-spt_kensport01-000010432_7.pdf. (参照日2021年1月31日).
- スポーツ庁健康スポーツ課 (2020) 新型コロナウイルス感染症の拡大防止と運動・スポーツの実施について (令和2年4月27日). https://www.mext.go.jp/content/20200427-mxt_kouhou02-000004520_2.pdf. (参照日2021年1月15日).
- 鈴木久雄・小林雄志・太田暁美・高丸功・倉崎信子・枝松千尋・菅正樹・住本純・設楽佳世・安田智洋・野口京子・正美智子・野上玲子・松井弘志・武田紘平・宮崎正己・水上雅子・塩嶋理恵・中山恭一・秋原悠・小幡博基・伊藤武彦 (2021) コロナ禍における「岡大プログラム」の有効性. 大学体育スポーツ学研究, 18：49-55.
- 高山一弘 (1999) 大学の保健体育授業の実践的研究 (3)：実技種目と身体活動量の比較. 日本体育学会大会号, 50：742.
- 高山一弘・上野優子・瀬戸希実子 (1998) 大学の保健体育授業の実践的研究 (2) —ウォーキングの授業での活動量とアンケート調査について—. 日本体育学会大会号, 49：645.
- 浦辺幸夫・前田慶明・森川将徳・鏑木悠里奈・鈴木雄太・白川泰山 (2021) 日本における COVID-19 による大学生の歩数の減少—スマートフォンアプリケーションによる調査—. 体力科学, 70：175-179.
- 浦辺幸夫・森川将徳・前田慶明 (2019) 大学新入生の歩数調査. 靴の医学, 33：150-154.
- Zhang, Y., Zhang, H., Ma, X., and Di, Q. (2020) Mental health problems during the COVID-19 pandemics and the mitigation effects of exercise: A longitudinal study of college students in China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17: 3722.

(受付：2023. 5. 31, 受理：2023. 11. 20)

Research Note



Japanese Journal of Physical Education and Sport for Higher Education, 21: 107-122.
©2024 Japanese Association of University Physical Education and Sport

Characteristics of short-term-online-class-incorporated walking exercise and mobile walking applications in junior college physical education courses during the COVID-19 pandemic

Naoki OIKAWA

University of Shizuoka, Junior College

Abstract

In January 2020, the first case of coronavirus (COVID-19) was confirmed in Japan, and the epidemic gradually spread nationwide. To tackle the pandemic, many college courses were provided online, and learning became mostly home based. Consequently, students' physical activity became significantly reduced. This study examined the characteristics of the short-term-online-class-incorporated walking exercise and mobile walking applications in junior college physical education courses. A total of 71 students (aged 18–23 years) at a junior college located in Okayama Prefecture participated in the study. The online classes lasted from mid-January to mid-February 2021 and were implemented once a week, for a total of 3–5 times for each department. The students went walking, having a walking application installed on their smartphones. After walking, students would submit a screenshot of walking data registered by the application online. Based on the screenshot, their walking performance was assessed for distance, activity time, average speed, step count, and calorie consumption. Their walking situation (walk alone or in a group) was then assessed. Additionally, in the last class of each department, an online questionnaire was administered to examine students' usual amount of exercise, class satisfaction level, as well as feedback and suggestions regarding the class. The study found the following. Each student was walking at a sufficient intensity level and experienced at least more than half the amount of physical activity per day. The students' amount of physical activity in walking exercise differed according to each time of the class and their walking situation. Almost all students were basically satisfied with the online class. Their usual amount of exercise had no effects on the satisfaction with online classes, indicating that the positive evaluation of experiencing adequate physical activity, taking pleasure in exercise, and feeling refreshed by walking exercise outside, increased the students' amount of physical activity and satisfaction with online classes. The above results were influenced by COVID-19 epidemic and restrictions.

Keywords

COVID-19, physical activity, smartphone, class satisfaction, mental health

Corresponding author: Naoki OIKAWA Email: oikawa@u-shizuoka-ken.ac.jp