

スマートフォンの多機能性を活用した運動プログラムの試案 —大学体育「リフレッシュ体操」における実践報告—

堀口 文¹⁾, 本谷 聡¹⁾, 松浦 稜²⁾, 濱谷萌子³⁾, 前原千佳²⁾, 長谷川聖修¹⁾

Experiment to Propose Exercise Programs Using the Multifunctionality of Smartphone -Report on physical education class of university “Refresh movements”-

Aya HORIGUCHI¹⁾, Satoshi MOTOYA¹⁾, Ryo MATSUURA²⁾, Moeko HAMATANI³⁾,
Chika MAEHARA²⁾, Kiyonao HASEGAWA¹⁾

1. はじめに

総務省（2020）によると，スマートフォン（以下スマホ）に代表される ICT 機器による休日のインターネット平均利用時間は，10代で197.1分，20代で186.9分であり，若い世代のインターネット利用時間が突出して長いことが明らかになっている。

スマホは，長時間固定的な姿勢で利用する機会が多くなることから，様々な健康問題も指摘されている。Hansraj（2014）は，スマホ閲覧時において，頭部の前傾角度が大きくなるほど，頸椎への負担が高まる傾向を示しており，直立

姿勢に比べて，頭部前傾角度 60 度の姿勢では，頸椎への負荷はおよそ 6 倍にも増加することを指摘した（図 1）。このように，頭部を前傾し

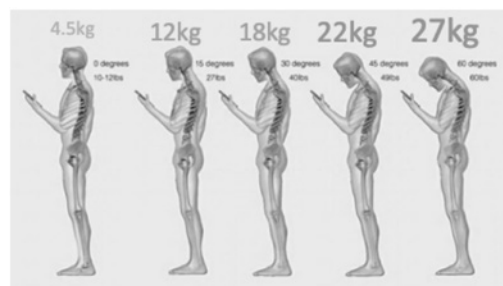


図 1 頭の前傾角度と頸椎負荷の関係
Hansraj（2014）を改変

1) 筑波大学体育系

Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

2) 筑波大学大学院人間総合科学学術院大学体育スポーツ高度化共同専攻

Doctoral Program in Advanced Physical Education for Higher Education, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

3) 東京 YMCA 社会体育・保育専門学校

Tokyo YMCA College of Physical and Early Childhood Care Education

たまま長時間過ごすことで引き起こされる健康問題は、「スマホ首」とも言われ、社会的に大きな課題となっている。

このような健康問題は、2020年の新型コロナウイルスの大流行に伴い加速することとなった。新型コロナウイルスの拡大防止策として、外出自粛が要請され、教育現場では遠隔授業が中心となり、ICTの利活用が急激に推進された。スポーツ庁（2020）はコロナ禍の健康二次被害として、活動制限や運動不足の長期化による体重の増加、テレワークによる「肩こり・腰痛」「目の疲れ」等の生活習慣の変化や体への影響を報告している。

しかし、コロナ禍においてICTの役割は一層重要視され、スマホは現代人にとって生活に欠かすことのできないアイテムとなっている。今後、社会のICT化が益々すすみ、遠隔授業やリモートワークが当たり前のものになることは避けられない。コロナ禍を生きる大学生のICTリテラシーを向上させつつ、豊かな身体活動を確保するという「新しい生活様式」のあり方が問われている。

そこで、スマホの持つ日常性と多機能性（動画閲覧・写真撮影・GPS機能・タイマー・各種アプリ）を利用して運動実践を促すことができれば、コロナ禍で静的になりがちな生活をよりアクティブに変容できるのではないかと考えた。つまり、「生活の体育化」（金原，2005）の

理念を具現化するための可能性を見出した。

以上より本研究の目的は、問題の根源の1つとなっているスマホを用いて、その多機能性を活用した魅力的な運動プログラムを試案し、これを一般大学生に指導するとともに内省調査を実施することで、スマホの新しい使い方を提案することとする。

2. 研究方法

2.1 対象者

T大学の「リフレッシュ体操」受講者93名（平均19.9 ± 1.1歳）を対象とした。

2.2 運動プログラム

スマホに搭載されている「コンパス機能」や「セルフタイマー撮影機能」等を活用し、ストレッチング課題を3種類、コーディネーション課題を5種類、エアロビクス課題を2種類の計10種類の運動プログラムを試案した（表1、表2、表3）。

2.3 授業概要

T大学では、「健やかな身体、豊かな心、逞しい精神」の育成を理念として、体育が必修科目となっている。現在、体育では28科目開講されており、その中の1科目として「リフレッシュ体操」が開講されている。本授業の受講者は、必修単位として受講する大学1年生～3年

表1 運動プログラム一覧（ストレッチング課題）

課題カテゴリー	運動プログラム名/略名	運動方法	使用したスマホ搭載機能
ストレッチング	1. コンパスで遊ぼう!/コンパス (図2)	1) コンパスアプリを起動し、スマホを左足の上に乗せて、北方向(0°)に合わせる 2) 右足をできるところまで開く 3) スマホを右足に移動し、開脚角度を簡易的に測定する	コンパス機能
	2. パノラマ撮影で遊ぼう!/パノラマ	1) パノラマ撮影機能を起動し、長座の姿勢になる 2) 肘を伸ばしてスマホを両手で持ち頭の上にあげる 3) シャッターを押し、長座体前屈を行う	パノラマ撮影機能
	3. 柔軟性目視チェック/柔軟性チェック (図3)	1) セルフタイマー撮影機能(10秒)を起動し、壁に立てかける 2) 全身が写る場所を確認し、シャッターを押す 3) 10秒かけて前屈した姿勢を撮影する	セルフタイマー撮影機能 (10秒)

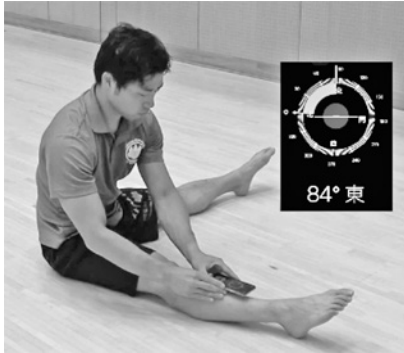


図2 コンパス



図3 柔軟性チェック

表2 運動プログラム一覧 (コーディネーション課題)

課題カテゴリー	運動プログラム名/略名	運動方法	使用したスマホ搭載機能
コーディネーション	4. つま先立ちバランス/つま先立ち	1)スマホのタイマー機能(20秒)を起動する 2)スタートボタンを押し、踵を挙げて、つま先立ちになる	タイマー機能
	5. ひこうきバランス/ひこうき (図4)	1)スマホのタイマー機能(20秒)を起動する 2)スタートボタンを押し、片足を後ろに挙げて片足水平立ちの姿勢になる	タイマー機能
	6. ハイアングル・監視カメラ /ハイアングル	1) 2人組になり、1人はスマホを持って立位姿勢になる 2)セルフタイマー機能(3秒)を起動する 3)片足立ちになってからシャッターを押し、できるだけ高い位置から友達を撮影しようとする 4)スマホを持っていない人はカメラに写らないように周りを自由に動く	セルフタイマー撮影機能 (3秒)
	7. ローアングル・監視カメラ /ローアングル (図5)	1) 2人組になり、1人はスマホを持って座位姿勢になる 2)セルフタイマー機能(3秒)を起動する 3)両足を上げたV字バランス姿勢を保持したままシャッターを押し、できるだけ低い位置から友達を撮影しようとする 4)スマホを持っていない人はカメラに写らないように周りを自由に動く	セルフタイマー撮影機能 (3秒)
	8. 空中浮遊写真撮影 /空中浮遊写真 (図6)	1)セルフタイマー機能(10秒)を起動して壁に立てかける 2)スマホから離れながら自身の全体が映る場所を確認する 3)写る場所が確認できたら、シャッターを押し 4)10秒後のシャッターに合わせてジャンプをし、空中浮遊しているような写真を撮影する	セルフタイマー撮影機能 (10秒)



図4 ひこうき



図5 ローアングル

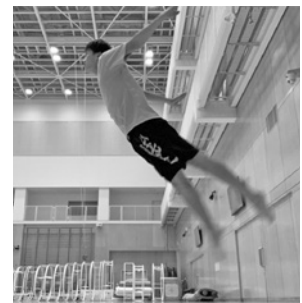


図6 空中浮遊写真

表3 運動プログラム一覧（エアロビクス課題）

課題カテゴリー	運動プログラム名/略名	運動方法	使用したスマホ搭載機能
エアロビクス	9. 動画の真似をしよう！初級編 /エアロビ初級	1)ストレッチ・駆け足跳び・スクワット・ 両脚跳びの繰り返しの運動の動画をみながら、 簡単な有酸素運動に取り組む	動画再生機能
	10. 動画の真似をしよう！応用編 /エアロビ応用（図7）	1)音楽に合わせて、ストレッチング課題・ コーディネーション課題・エアロビ初級の 運動課題に取り組む	動画再生機能



図7 エアロビ応用

生であり、対象学生の所属は理系・文系など様々であった。

「リフレッシュ体操」は、一般体操を通して仲間とスポーツを楽しむための知識や運動能力を身につけること、様々な道具を活用した運動を中心として心身をリフレッシュさせることなどを目的としている科目である。

試案した運動プログラム及び内省調査は、2020年10月～12月に1年生～3年生それぞれを対象とした1回75分の実技授業内において実施した。1回目の授業内でストレッチング課題、2回目の授業内でコーディネーション課題、3回目の授業内でエアロビクス課題を実施した。

2. 4 調査方法

対面授業において、口頭での説明と合わせてLMS（学習管理システム：Learning Management System）のひとつである「manaba（株式会社朝日ネット）」を用いて各種運動プログラムを提示した。運動プログラム実施後に、

manaba のアンケート機能を活用し、5段階評価又は3段階評価で内省調査（興味度|5：とても楽しかった～1：全く楽しくなかった、難易度|5：とても難しかった～1：とても簡単だった、実施希望度|3：実施したい～1：実施したくない）を実施した。また、各運動プログラムについての感想を自由記述で収集した。

3. 結果と考察

3. 1 運動プログラムの興味度・難易度・実施希望度について

興味度について、全ての運動プログラムの平均得点が 3.94 ± 0.82 であった。このことから、本研究において試案したスマホを活用した運動プログラムは、一般大学生にとって楽しさを感じる傾向が示唆された。個別では、興味度について平均得点の高かった順に「ハイアングル」（ 4.24 ± 0.81 ）、「空中浮遊写真」（ 4.22 ± 0.80 ）、「ローアングル」（ 4.21 ± 0.72 ）であった（図8）。

また難易度について、全ての運動プログラムの平均得点が 2.38 ± 1.10 であった。このことから、本研究において作成したスマホを活用した運動プログラムは、一般大学生にとって難易度の低いものであることが示唆された。個別では、難易度について平均得点の高かった順に「空中浮遊写真」（ 3.11 ± 1.28 ）、「エアロビ応用」（ 2.64 ± 1.07 ）、「ハイアングル」（ 2.61 ± 1.16 ）であった（図9）。

実施希望度について、全ての運動プログラムの平均得点が 2.30 ± 0.62 であった。個別では、実施希望度について平均得点の高かった順に「空中浮遊写真」（ 2.45 ± 0.58 ）、「ひこうき」

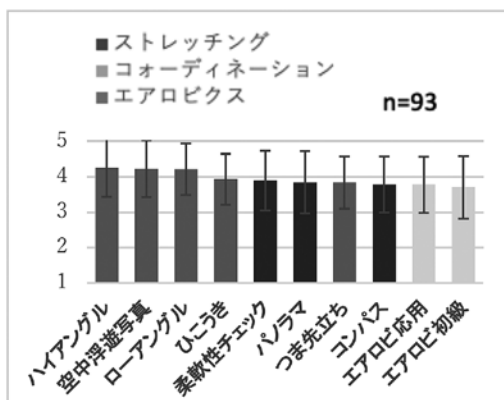


図8 各運動プログラムの興味度における平均得点

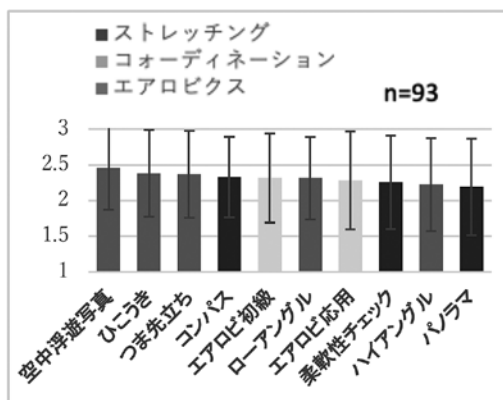


図10 各運動プログラムの実施希望度における平均得点

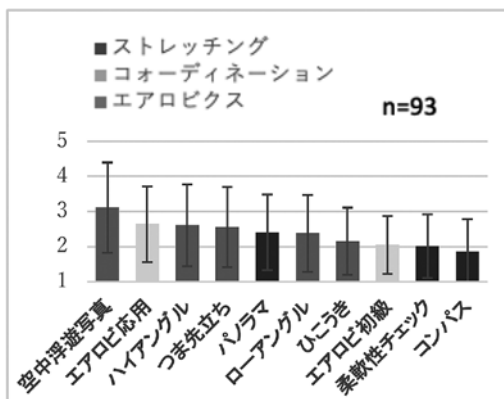


図9 各運動プログラムの難易度における平均得点

(2.37 ± 0.61), 「つま先立ち」(2.36 ± 0.60) であった (図10)。

3.2 興味度と実施希望度の関係について

興味度における上位3つの運動プログラムの実施希望度は、「ハイアングル」が10プログラム中9番目 (2.22 ± 0.64), 「空中浮遊写真撮影」が1番目 (2.45 ± 0.58), 「ローアングル」が6番目 (2.31 ± 0.57) に高い得点であった。興味度が最も高かったにも関わらず、実施希望度が9番目であった「ハイアングル」に着目すると、興味度の高い理由として、自由記述において「2人で楽しみながらできるのが面白かった」「友

達とやるのが楽しかった」が確認された。同様の記述が、興味度が3番目に高かった「ローアングル」でも確認されたことから、友人との関わりが運動プログラムの興味度を高めていることが示唆された。

一方で「ハイアングル」「ローアングル」の実施希望度が低かった理由として、「ペアでないとできない」「自分一人だけでやるのは難しい」といった記述が確認された。このことから、日常で実施するには、楽しいだけでなく、1人でも実施可能な運動プログラムであることの重要性が示された。

3.3 難易度と実施希望度の関係について

難易度の得点が最も高かった「空中浮遊写真」(3.11 ± 1.28) は、実施希望度においても最も高い点数 (2.45 ± 0.58) であった。「空中浮遊写真」の自由記述には、「両足の揃った写真が撮れなかった。だからこそまたチャレンジしたいと思った」「いい感じに撮れるように何回もやりたくなる」「前傾姿勢になることができなかったのもう一回チャレンジしたい」などの記述が確認され、できそうでできない適度に高い難易度の運動プログラムが日常での実施に繋がる傾向が示唆された。つまり適度な課題設定が興味度を高め、実施のための動機付けとなる傾向が明らかになった。

3. 4 全運動プログラムへの自由記述について

スマホの多機能性を活用した運動プログラム全体への自由記述について、抜粋したものを以下に紹介する。

【ポジティブな意見】

- ・身近なスマホを利用して楽しかった
- ・スマホを使って体を動かすことが楽しかった
- ・工夫次第ではスマホを活用した運動が楽しく行えるということを感じた
- ・普段自分から取り組まない運動をスマホと合わせることで楽しく取り組むことができて面白いと感じた
- ・スマホを使ったトレーニングを自分でもいろいろ考えてみようと思う
- ・スマホを活用するという現代にあったことを行うのは素晴らしいと思った
- ・スマホと運動を同時に扱う試みは面白いと思った
- ・日々の運動に取り入れたいと思った

【ネガティブな意見】

- ・運動もスマホを見るのも好きじゃないので楽しくなかった
- ・もともとスマホを使うのが好きじゃないし機械の設定に疎いので余計にストレスを感じた
- ・面白かったが個人的にはスマホを使わないただのストレッチの方が楽しく感じる

運動プログラム全体への自由記述については、身近なスマホを活用しながら運動することで興味度が上がるといった内容の記述が多く、概ねポジティブな感想であった。一方、そもそもスマホが好きではないといった感想や、運動するのにスマホが邪魔に感じるといったネガティブな感想も確認された。

4. 結論と展望

本研究で試案したスマホを活用した運動プログラムは、一般大学生にとって高い興味度を有するものであることが示された。その一方で、日常で実施するためには、楽しいだけでなく、1人でも実施可能な運動プログラムを考案する必要性が示唆された。また、適度な課題設定が興味度を高め、実施のための動機づけとなる傾向が明らかとなった。

以上のことから、固定姿勢による健康問題の一因となっているスマホは、その多機能性を活用することで、一般大学生が楽しく運動を継続できるアイテムのひとつとなる可能性が示された。今後は、さらにGPSを利用した各種アプリケーションなども活用し、スマホを持ったら思わず動き出してしまうような「ニューノーマル」なライフスタイルの普及に努めたい。

文献リスト

1. Hansraj. K. K, Assessment of Stresses in the Cervical Spine Caused by Posture and Position of the Head, Surgical technology international, 25, 277-279, 2014.
2. 金原 勇, 二十一世紀体育への提言, 不味堂出版, 2005.
3. 新海萌子, 小野田桂子, 小島瑞貴, 松浦 稔, 堀口 文, 長谷川聖修, スマートフォンを用いたトレーニング体操の試案とその評価について, 日本体操学会第19回大会集, 30-30, 2019.
4. 総務省情報通信政策研究所(2020), https://www.soumu.go.jp/main_content/000708016.pdf, 2021.2.20.
5. スポーツ庁 (2020), <https://sports.go.jp/tag/life/with1.html#an01>, 2020.09.25.