

2023 年度 修士論文

スポーツ実施者を対象にした
ウェアラブルデバイスの技術受容の検討

Examining Technology Acceptance Model of wearable devices
for sports participants

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科
スポーツ科学専攻 スポーツビジネス領域

5022A020-0

岸 大輔

DAISUKE KISHI

研究指導教員 松岡 宏高

目次

第1章 序論	1
第1節 スポーツ実施者におけるテクノロジーの介入	1
第2節 ウェアラブルデバイスの発展と課題	2
第3節 研究目的	3
第2章 先行研究と仮説の設定	5
第1節 技術受容モデル	5
第2節 TAM に関する仮説	6
第3節 調整効果に関する仮説	8
第1項 実施スポーツの中心性	8
第2項 意思決定スタイル	8
第3章 研究方法	11
第1節 概要	11
第2節 本調査	11
第1項 調査対象者とデータ収集	11
第2項 質問項目の作成	12
第3節 分析方法	13
第4章 結果	15
第1節 対象者の基本的属性	15
第2節 測定尺度の確認と検討	16
第1項 尺度の確認	16
第2項 質問項目の再検討	18
第3節 尺度の再確認	19
第4節 仮説の検証	21
第1項 共分散構造分析	21
第2項 中心性による調整効果の検証	22
第3項 意思決定スタイルによる調整効果の検証	23
第5章 考察	25
第1節 TAM の分析結果についての考察	25
第2節 調整効果についての考察	25
第6章 結論	27
第1節 結果のまとめ	27
第2節 インプリケーション	27
第1項 学術的意義	27

第2項 実践的意義	2 8
第3節 研究の限界と今後の課題	2 9
引用参考文献	3 1
付録	3 6
謝辞	4 4

第1章 序論

第1節 スポーツ実施者におけるテクノロジーの介入

日本政府によって閣議決定された「日本再興戦略 2016」（首相官邸, 2016）では、名目 GDP600 兆円に向けた「官民戦略プロジェクト 10」が制定された。その中で、新たな有望成長市場の創出を行うための一案として、「スポーツの成長産業化」が掲げられている。スポーツ産業を成長産業化するために、「2025 年までに市場規模を 15 兆円に拡大する（スポーツ庁、経済産業省, 2023）」とあるが、現状それには及んでいない。

今後のスポーツ界の発展について野口（2018）は、社会課題の解決のためにスポーツの価値を提供できるかが鍵だと述べている。近年日本では、「働き方改革」が注目されたり、「高齢者医療費の負担」が問題視されたりしていることから、国民の精神的、身体的健康に関する課題が指摘されている。スポーツを行うことは、身体的健康のみならず、精神的、社会的な健康に良い影響をもたらす（スポーツ庁、経済産業省, 2023）とされているため、今の日本が抱えている課題を解決する一助となることで価値をもたらすことができると考えられる。

一方で、2022 年に行われた「スポーツの実施状況に関する世論調査」では、「この 1 年に運動・スポーツは実施しなかった」と回答した割合が全体の 19.7%にも及び、運動不足を感じる割合は 76.2%となっている（スポーツ庁, 2022）。成人の週 1 回以上のスポーツ実施者は 56.4%であり、第 3 期スポーツ基本計画（文部科学省, 2022）で目標に挙げられた成人の週 1 回以上のスポーツ実施率である 70%には及んでいない。

この状況を打開する施策として、テクノロジーの活用が注目されている。その取り組みは、スポーツ（Sports）とテクノロジー（Technology）を掛け合わせたスポーツテック（SportsTech）という言葉で表現され、スポーツ産業の成長には必要不可

欠な要素となっている（相原, 2020）。スポーツとテクノロジーの融合により、スポーツを「する」楽しみを拡張し、実施者の増加、そしてスポーツ産業のさらなる拡大を図っている（スポーツ庁、経済産業省, 2016）。そんなスポーツ実施の楽しみを拡張するためのテクノロジーとして、動作解析やウェアラブル機器などが挙げられる。

第2節 ウェアラブルデバイスの発展と課題

中でもウェアラブルデバイス（以下、WD）は、世界で116億米ドル以上の市場部門であり、我々にとって身近なテクノロジーとして普及してきている（Markets and Markets, 2021）。WDとは、人間や動物が身につけることができる電子デバイス及びその関連技術のことであり、内蔵されたセンサーやコンピューターによってさまざまな機能を発揮するものである。WDの中でも最も普及が進んでいるのは、スマートウォッチ、スマートリストバンド、スマートリングなどの機器であり、2021年のWD市場の31.5%を占め、5億3,360万台の製品が出荷されている（F. Laricchia, 2022）。これらの製品の年間成長率は17%を超え、2,800億米ドルを超えると予想されている（Market Research Future, 2022）。

WDやそれに連携されているスマートフォンが搭載するGPS機能、センサーなどの機能によって、スポーツや日常生活で実施した運動の量や質、健康状態を記録し確認することが可能になった。WDメーカーはユーザーの行動や挙動の推移データなどの情報を継続的に収集するトラッキングを可視化するというサービスを提供している。また、アプリの機能のひとつにユーザー同士で活動量や走行距離などをシェアし競い合わせるゲーミフィケーションの要素を取り入れたサービスも導入されている。このようにスポーツを実施することに付加価値を与え新しい体験を提供することで、継続へのモチベーションの維持・向上の一助となることが期待されている（笹川スポーツ財団, 2023）。藤田（2017）の研究では、スポーツ実施においてWDを採用して

いる者は実施頻度が高い傾向にあることが明らかになっている。身体を動かすことやスポーツを実施することがより楽しく、価値のあるものに感じられる、そのような役割が期待されている。

一方で、WD 市場の成長を妨げている要因が指摘されている。まず、コンパクト化と使いやすさを両立しながら効率的で信頼できるシステムが実現されていないことである (GlobeNewswire, 2022)。また、WD によって得られるデータに実用性を感じることができず、使用することに対して明確なメリットが認識できない点、取得したデータを理解することやアクセスしたりすることが困難であるため余分な努力や時間などのコストを払う必要があることに対する使いにくさが感じられる点、この2点も WD という技術の社会実装時の課題として指摘されている (Lina ら, 2023)。

2002 年に最初のウェアラブル機器としてブルートゥースヘッドフォンが市場に登場して以来、技術の発展と共に WD は進化し続けている (Lina ら, 2023)。どんなに優れた技術でも、初めはその必要性や使いやすさを感じられるまで普及は進まない。スマートフォンですら、保有世帯が 9.7%だった 2010 年から 10 年経過した 2020 年に 86.8%となっている (消費者庁, 2020)。技術の研究開発と同時に、ユーザーがそれどのように知覚し受け入れ、購入、使用に至るのかを明らかにする心理的なマーケティング領域の研究が必要不可欠である。

第3節 研究の目的

スポーツ実施率を向上させるためにはよりスポーツを楽しく、価値のあるものとして提供することが重要である。そこで、WD などの機器によりテクノロジーとスポーツを融合させ、新しい価値の提供を行うことが解決策として考えられる。そのため本研究では、WD がスポーツ実施者に対してどのような付加価値を提供できているのか、また彼らがどのようにこの技術をスポーツ実施に取り入れ、その使用を受け入れ

ていくかという、技術受容のメカニズムを解明することを目的とする。

WD に関する技術受容の研究は数多くなされており、WD という技術を受け入れて使用に至るまでの過程は示されているものの、使用によって生じた行動の変化へ与える要因は解明されていない。また、ユーザーの技術受容を説明する技術受容モデル (Technology Acceptance Model、以下 TAM) には、個人的要因が与える影響を無視しているという欠点がある。ユーザーの特性によって、テクノロジーを受容するプロセスは異なる。そのため、彼らのニーズや嗜好にあったサービス提供を行い、ユーザー自身の継続的かつ自発的な行動を促す仕組み作りが求められている (和辻, 2012)。

本研究では、スポーツ実施者がどのように WD という技術を受容し、使用しているか、またその使用によって生じた行動の変化を探ることでそのメカニズムを紐解いていく。また、個人的要因によって技術受容のプロセスが異なることを解明する。

このことから本研究の目的として、(1) 使いやすさと有用性といった WD に対する認識が、WD の使用態度、行動変化に与える影響を明らかにすること、および (2) 実施スポーツの中心性と意思決定スタイルといったユーザーの個人的要因が技術受容に与える調整効果を検証することを設定する。

第2章 先行研究の検討と仮説の設定

第1節 技術受容モデル

WDのような技術がユーザーに受け入れられていく過程を明らかにするため、なぜ彼らは特定の製品を使用することを意思決定したのかという疑問を突き詰めていく必要がある。新しい技術によって開発され市場に投入されたイノベーティブな新製品への消費者製品選択行動に関する研究の派生型として、「新技術の消費者受容」というテーマが挙げられる（小野，2008）。本研究では、WDという技術の消費者行動を明らかにするため、新技術の消費者受容を解明する。その中でも、消費者が特定製品の購買を意思決定した理由を説明、予測するための理論的枠組みとして成果を上げてきたモデルとして、TAMに注目する。TAMとは、情報システムに対する使用者の受容を研究するために合理的行動理論（Theory of Reasoned Action、以下 TRA）から Davis によって提案されたモデルである（Davis ら，1992）。元来、TAM は経営情報システムの研究において使用されたモデルであるため、ワープロや電子メールなどの業務の効率向上を図る技術に対して、従業員の受容を説明するモデルとして援用されてきた。そのような新技術を使用するにあたり、ユーザーが得られるベネフィットを代表する属性である「有用性」とユーザーが感じるコストを代表する属性である「使用容易性」を個人の新技术受容行動を説明する規定要因として導入している（Davis, 1985）。現在ではこうしたシステムに加え、オンラインショッピング、e ラーニング、WEB サイトなどの新規サービスの受容を明らかにする研究に応用されている（Hsiao ら，2011）。スポーツマネジメントの領域でも、テクノロジーを用いた製品やサービスが発展してきているため、消費者の受容や利用を説明する枠組みとしてさまざまな分野で用いられている（藤岡ら，2021）。有用性や使用容易性を高く評価すると、対象となるテクノロジーに対する態度が高まり、その態度が高まることで実際に使用しようとする使用意図が高まることが明らかとなっている（Davis, 1985）。

一方で、シンプルで扱いやすい TAM には欠点が指摘されている。それは使用者の行動意図の 40～60%しか説明ができていないことであり、その要因として対象の技術を受容するにあたり個人的要因や社会的要因などの外部変数の影響を無視している点が挙げられる (Zhou ら, 2021)。TAM をモデルとした WD の研究では、こうした外部変数によって起こる技術受容の変化を検討することはなされていない。そのため本研究では、ユーザーの個人的要因を調整変数として検証することにより、既存の TAM が持つ欠点を補っている。

第2節 TAM に関する仮説

本研究の基本的モデルには、Davis ら (1989) によって提案された TAM を採用している。Davis (1985) は、技術の使用によって知覚された有用性と使いやすさを独立変数とし、使用態度を媒介して、従属変数である利用意図や実際の行動へ影響を与えるというモデルを確立させた (図 1)。

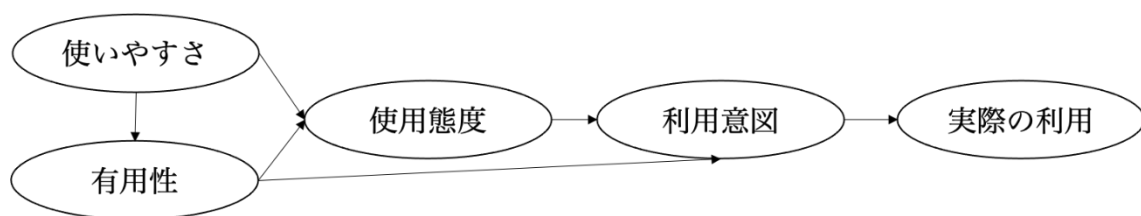


図1 技術受容モデル (Technology Acceptance Model)

有用性は、使用者が特定の機器を使用することにより得られる利点の程度と定義する (Davis ら, 1989)。TAM を開発した Davis ら (1989) の研究を始め多くの TAM を使用した研究では、技術の有用性が使用態度に影響を与えることを示した。また、使いやすさは、使用者が特定の機器を使用する際に労力がかからないと感じる程度と定義する (Davis ら, 1989)。同研究では使いやすさが使用態度、有用性に正の影響を与えるこ

とを示している。

TAM の元となった TRA の概念において使用態度は、特定の行動を実行する人の意図の強さの程度と定義されている (Fishbein ら, 1975)。TAM を援用した研究では、この使用態度が高まることで実際にその技術を使用することに価値を感じ、利用意図が高まることが示されている。

TAM を使用した研究の多くは、従属変数として利用意図や実際の使用が使われており、使用態度と有用性が行動意図へ有意な影響を与えている。しかし本研究では、従属変数として行動変化を用いることで、WD という技術を受容したことによる結果を説明することができると思う。本研究において行動変化とは、WD を使用したことでユーザーが感じた変化とする。TAM は元々、経営情報システムのユーザーである従業員が新しく導入されたシステムを使いたがらないという現象を説明することを目的として開発されたモデルである (小野, 2008)。ある技術を使うことを半ば強制された状況や、その技術を使う以外他に手段がない場合において、その技術の受容を説明する際には利用意図を従属変数として設定することは妥当である。しかし、WD という技術はユーザーが自ら積極的に使用することを決め、機器を選んでいる。この場合の技術受容を説明するために、使用前と使用後でユーザーの行動がどれほど変化したかを、従属変数として置き換える。

また、有用性と使用態度による行動変化への影響だけでなく、使いやすさも行動変化への直接的な影響を示すことが考えられる。WD などの日常的な使用を求められる機器に関しては、使いやすさが使用の継続に繋がることが示されているため、行動変化への有意な直接効果も見られることが考えられる。

以上のことから以下の仮説を立て、検証する。

仮説 1 : WD の使いやすさは、WD の有用性に対して正の影響を与える

仮説 2 : WD の有用性は、WD の使用態度に対して正の影響を与える

仮説 3 : WD の使いやすさは、WD の使用態度に対して正の影響を与える

仮説 4 : WD の有用性は、WD の行動変化に正の影響を与える

仮説 5 : WD の使いやすさは、WD の行動変化に正の影響を与える

仮説 6 : WD の使用態度は、WD の行動変化に対して正の影響を与える

第 3 節 調整効果に関する仮説

本研究では、本来の TAM が持つ個人的要因による影響を無視しているという欠点を補うことで、より正確に WD の技術受容を説明する。そのため、実施しているスポーツの中心性とユーザーの意思決定スタイルの調整効果も検証する。

第 1 項 実施スポーツの中心性

中心性とは、その活動を自分の生活の中でどの程度中心に置いているかを表す指標である (Beaton ら, 2011)。スポーツ実施に対する中心性が高くなるほど、1 日の中でそのスポーツに関して考える時間が増えることが示されているため、日常生活の中で常に身につけている WD への関心も高まると考えられる。有用性はその技術を使用することで得られるベネフィットである。そのベネフィットがいかに実施スポーツに対して価値を与えるものなのかを知覚する過程には、実施スポーツが自身の生活の中心にあるかどうかに関係していると言える。そのため実施スポーツの中心性が高いユーザーは、WD 使用によって得られる利点を感じることで使用態度がより高まることが考えられる。

以上のことから下記の仮説を立て、検証する。

仮説 7 : 実施スポーツの中心性は、WD の有用性による WD の使用態度への影響を正に調整する

第2項 意思決定スタイル

個人が生活の中で意思決定状況に直面した際、それを認識し、どのような方法で反応をするのかを示したものが意思決定スタイルである (Driver ら, 1990)。意思決定スタイルには、合理的と直感的が存在し、合理的な意思決定スタイルが高い者は、合理的タスクにおいて高いパフォーマンスを示すことが明らかとなっている (Hamilton ら, 2017)。合理的タスクとは、パズルや演繹的な論理的思考、体系立てられた調査などが当てはまり、一方で直感的タスクは感覚的に行われる視覚的、美学的判断に基づいて行われるタスクである (Phillips ら, 2016)。直感的タスクと異なり、合理的タスクはより規範的であり、客観的な評価に基づいて遂行されるタスクである (Hammond ら, 1987)。合理的な意思決定スタイルでは、与えられた情報を体系的に処理し、様々な選択肢の中から長所と短所を比較検討することに努力し決定に至るため、これらの合理的タスクにおいて高いパフォーマンスを示すことができるのである。

WD を使用することにより、日常のバイタルデータや運動時の活動データを取得し改めて見返すことが可能になった。その恩恵により自身の体調やスポーツ実施時のパフォーマンスが客観的に評価されることになる。例えば、睡眠の質や量によってその日の体調が変化し、身体に無理なくスポーツ実施を行うには活動量を調節する必要がある。その際、睡眠や活動量の評価は WD を使用するまでは本人の主観で行われてきた。このようなデータを記録・活用し、理論的な判断に基づいて効率的なスポーツ実施を行うことは合理的タスクと考えられる。そして、日常的に使用する WD では操作のシンプルさやわかりやすさを有用性として捉え、使用する価値があるものとして捉える思考は合理的とも言える。また、技術を使用する際のコスト（使いやすさ）と使用によって得られるベネフィット（有用性）を判断することも意思決定スタイルが影響を与えると考えられる。

以上のことから以下の仮説を立て、検証する。

仮説8：ユーザーの合理的な意思決定スタイルは、WD の使いやすさによる WD の有用性への影響を正に調整する

仮説9：ユーザーの合理的な意思決定スタイルは、WD の使いやすさによる WD の使用態度への影響を正に調整する

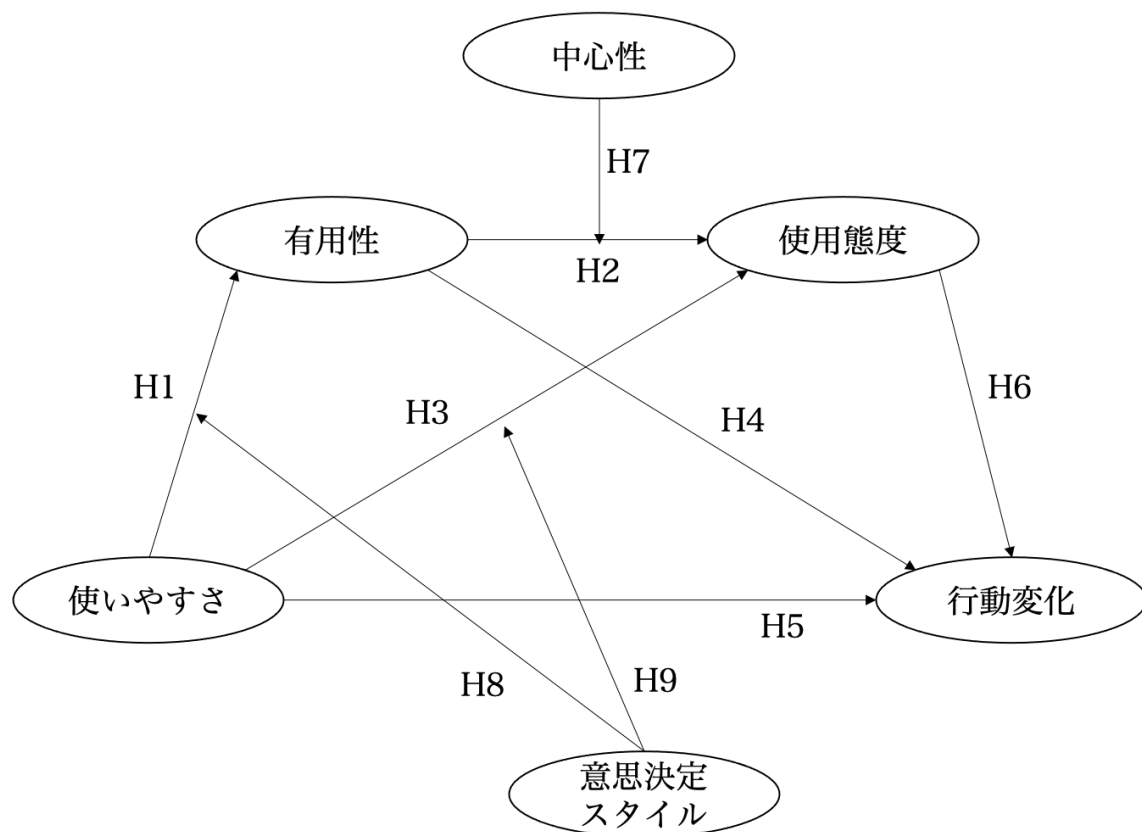


図2 仮説モデル

第3章 研究方法

第1節 概要

本研究の目的は、スポーツ実施者がWDに対して感じている有用性や使いやすさが使用態度に与える影響、その使用態度が行動変化に与える影響を明らかにすること、および個人的要因がそれらの関係にどのように影響しているかを明らかにすることである。そのため、WDを日常的に使用しているスポーツ実施者を対象に有用性、使いやすさ、使用態度、行動変化の評価を、個人的要因として実施スポーツの中心性、意思決定スタイルをそれぞれ測定した。

第2節 本調査

第1項 調査対象者とデータの収集

本研究における対象者の条件として、①スポーツを実施している、②WDを日常的に装着し使用しているの2点を設定した。WDの使用によってユーザーが感じた行動の変化を測定するため、WD使用歴があり、かつ日常的にスポーツに取り組んでいる者が母集団となる。

本調査では対象者がいることが想定されるコミュニティに対し、FacebookやLINEのSNSを利用しGoogle Formで作成したオンラインアンケートを配布した。スポーツは幅広い年齢層で実施されているため、本研究では様々な世代からの回答を得ることが重要である。また実施しているスポーツの種目に関しては限定しないため、複数のスポーツ活動コミュニティに対して同時に調査を行えるこの手段は本研究のデータ収集の方法として妥当と言える。調査は2023年11月27日から12月15日までの期間で行った。上記で記した対象者の条件を満たしている回答を有効回答として判断するため、アンケートには「現在行なっているスポーツ」、「競技歴」、そして「WDを日常的に使用しているか」の質問項目を設定した。

第2項 質問項目の作成

質問項目は、基本的属性（性別・年齢）、スクリーニング項目（競技スポーツ・競技歴・WDの使用有無）、有用性（4項目）、使いやすさ（4項目）、使用態度（3項目）、行動変化（6項目）、WDの使用歴、中心性（3項目）、意思決定スタイル（3項目）である。

まず、有用性（ユーザーがWDを使用することにより得られる利点の程度）、使いやすさ（WDを使用する際に労力がかからないと感じる程度）、そして使用態度（WDの使用する意図の強さの程度）を測定するためにそれぞれ質問項目の検討を行った。TAMを援用した研究では対象となる技術の特性や使用する状況に応じて質問項目を文脈に合わせて設定されることが多く見受けられる。そのため同じくWDを対象とした先行研究を参考に質問項目を作成した。WDの技術受容に関する研究を行ったZhouら（2021）が使用した尺度を翻訳し、本研究の文脈に合わせて援用した。続いて、WDを使用したことでユーザーが実感した行動の変化を測定する質問項目の検討を行った。WDはスポーツ実施時と日常生活において着用し身体活動のデータ記録が可能なたため、スポーツへの取り組み姿勢やパフォーマンスの向上などスポーツ実施に関わる変化と、睡眠や食事などの健康面に関わる変化について質問を設定した。また、日常的にWDを使用することで無意識的に起こる変化として、競技のことを考える時間、客観的なデータに対する意識に関する項目も設定した。行動変化を測定する質問項目は計6項目となった。中心性は、WDユーザーがスポーツ実施を生活の中でどの程度中心に置いているかを表す指標である。スポーツ観戦の中心性を測定した足立ら（2018）の研究で使用された尺度を本研究の文脈に合わせて援用した。意思決定スタイルは、Hamiltonら（2017）が行った意思決定スタイルに関する研究において、合理的意思決定の度合いを測定する際に用いられた質問項目を翻訳し、本研究の文脈に

合わせて援用した。Hamilton ら（2017）は意思決定スタイルを合理的と直感的に分類し、それぞれのスタイルがどのようなタスクにおいて高いパフォーマンスを示すかを検証した。本研究では WD を活用しスポーツ実施を行うことを合理的タスクと判断したため、意思決定スタイルの質問項目には合理的意思決定の度合いを測る尺度を採用した。

以上の 6 因子の質問項目を 7 段階のリッカート尺度（「1. 全くそう思わない」～「7. とてもそう思う」）を用いて測定した。

第 3 節 分析方法

本研究における分析については、まず測定した各尺度（有用性、使いやすさ、使用態度、行動変化、実施スポーツの中心性、意思決定スタイル）の信頼性、構成概念妥当性の検証を行うため確認的因子分析を行い、次に技術受容を説明する各因子（有用性、使いやすさ、使用態度、行動変化）の関係性の検証を行った。そして個人的要因（実施スポーツの中心性、意思決定スタイル）を調整変数とした際の関係性を検証した。

記述統計量、信頼性係数の算出には IBM SPSS Statistic 29.0 を用いて行い、尺度の妥当性を検証するための確認的因子分析、技術受容を説明する各因子の関係性を検証するための共分散構造分析には IBM SPSS Amos 29.0 を用いて行った。さらに個人的要因の調整効果を検証するための回帰分析には、PROCESS macro Model 84 と Model 91 を用いた。尺度の信頼性はクロンバックの α 係数を用いて算出し、 $\alpha \geq .70$ を基準値とした。また、収束的妥当性は AVE（平均分散抽出）を算出し、 $AVE \geq .50$ （Fornell ら, 1981）を基準値とし、弁別的妥当性は、因子間相関の二乗が因子の AVE 未満であることを基準とした。また、モデルの適合度指標の基準値として、 χ^2 値を自由度（df）で除した値（ χ^2/df ）は 3.00 以下、GFI（Goodness of Fits Index）と

CFI (Comparative Fits Index) はそれぞれモデルとして採用が可能と言われる.90 以上 (山本ら, 1999) を設定した。TLI (Tucker-Lewis Index) は適合度の基準として.90 以上とされており (Vandenberg ら, 2000)、RMSEA (the Root Mean Square Error of Approximation) は.10 以下で”moderate fit”とされているため (Browne ら, 1993)、それぞれを基準値として設定した。

第4章 結果

第1節 対象者の基本的属性

調査の結果、215名の回答を得られた。そのうちWDを日常的に使用していない者(n=12)、WDをスポーツ実施時のみ使用している者(n=7)を除いた196名を有効回答として、集計、分析を行った。表1は、本調査における回答者の属性を表したものである。回答者の性別の割合は男性が76.0%(n=149)、女性が24.0%(n=47)であった。また、年齢の平均値は44.7歳であり、50代が最も多く28.1%(n=55)、続いて40代(n=48)、20代(n=39)となっている。WDの使用歴の平均は16.4ヶ月であり、最も多かったのは6ヶ月以下で42.9%(n=84)であった。

表1 基本的属性

	n	%		n	%
性別			ウェアラブルの使用歴 (平均 16.4ヶ月)		
男性	149	76.0	～6ヶ月	84	42.9
女性	47	24.0	7ヶ月～12ヶ月	31	15.8
その他	0	0.0	13ヶ月～24ヶ月	39	19.9
	196	100.0	25ヶ月～36ヶ月	23	11.7
			37ヶ月～48ヶ月	9	4.6
			49ヶ月～	10	5.1
				196	100.0
年齢 (平均 44.7歳)			競技歴 (平均 11.9年)		
10代	2	1.0	～1年	5	2.6
20代	39	19.9	1年～5年	51	26.0
30代	25	12.8	6年～10年	52	26.5
40代	48	24.5	11年～20年	64	32.7
50代	55	28.1	21年～30年	15	7.7
60代	23	11.7	31年～	9	4.5
70代	4	2.0		196	100.0
	196	100.0			

第2節 測定尺度の確認と検討

第1項 尺度の確認

調査で使用した有用性、使いやすさ、使用態度、行動変化、実施スポーツの中心性、意思決定スタイルを測定した各尺度の信頼性を検討するため、クロンバック α 係数を用いて合成信頼性を算出した。また、構成概念妥当性の検証を行うため確認的因子分析を行い、収束的妥当性、弁別的妥当性についても検討した。さらに、収束的妥当性を証明するため、AVE（平均分散抽出）を算出し、基準値を $AVE \geq .50$ （Fornell ら, 1981）として検証した。弁別的妥当性の検証は、因子間相関の二乗が因子の AVE 未満であることを確認することで行った（表 2）。各尺度の信頼性は全ての項目で基準値（ $\alpha \geq .70$ ）を上回り、信頼性が確認できた。確認的因子分析における適合度指数は、 $\chi^2/df=2.120$ 、CFI=.947、TLI=.926、RMSEA=.076 であり、前述した基準値（ $\chi^2/df \leq 3.00$, GFI $\geq .90$, CFI $\geq .90$, TLI $\geq .90$, RMSEA $\leq .10$ ）を満たしていた。しかし、有用性（4 項目）、行動変化（6 項目）、の 2 つ因子において、AVE が基準値である .50 を下回っていたため、質問項目の再検討を行った。

表 2 確認的因子分析の結果

質問項目	M	SD	因子 負荷量	α	CR	AVE
有用性				.736	.785	.483
①ウェアラブルデバイスを使うことで身体の状態をより把握できる。	6.04	1.06	.779			
②ウェアラブルデバイスは運動や生活習慣を記録することにおいて役に立つ。	6.37	.882	.805			
③ウェアラブルデバイスを使うことで生活を見直すことができる。	5.23	1.49	.554			
④ウェアラブルデバイスを使うことで競技のパフォーマンスの向上が期待できる。	5.84	1.06	.607			
使いやすさ				.839	.848	.596
①ウェアラブルデバイスは操作が簡単である。	5.58	1.21	.831			
②ウェアラブルデバイスで取った記録は簡単に見返すことができる。	6.08	.968	.449			
③ウェアラブルデバイスの操作を覚えるのに時間はかからない。	5.43	1.48	.904			
④ウェアラブルデバイスやアプリの画面はすぐに理解できる。	5.62	1.32	.821			
使用態度				.876	.882	.716
①私はウェアラブルデバイスを使用することを良いことだと思う。	6.32	.844	.725			
②私はウェアラブルデバイスを使用することが楽しいと感じる。	5.98	1.10	.873			
③私はウェアラブルデバイスを装着することは価値があると思う。	6.20	.980	.928			
行動変化				.829	.806	.422
①ウェアラブルデバイスをつけてから競技に真摯に取り組むようになった。	5.22	1.49	.650			
②ウェアラブルデバイスをつけてから競技のパフォーマンスが上がった。	5.02	1.35	.561			
③ウェアラブルデバイスをつけてから睡眠の質や時間を気をつけるようになった。	4.76	1.96	.449			
④ウェアラブルデバイスをつけてから食事を気をつけるようになった。	3.34	1.63	.511			
⑤ウェアラブルデバイスをつけてから競技について考える時間が長くなった。	4.62	1.48	.842			
⑥ウェアラブルデバイスをつけてから記録やデータを気にするようになった。	5.70	1.30	.789			
中心性				.892	.895	.741
①その競技をすることや競技について考えることは、自分の時間の大半を占めている。	5.05	1.42	.844			
②その競技をすることは、自分の生活の中で中心的な役割を果たしている。	5.52	1.35	.778			
③その競技をすることに、多くの時間を費やしている。	5.33	1.41	.952			
意思決定スタイル				.859	.859	.671
①私は必要な情報を集めてから物事の決定を下す。	5.32	1.20	.785			
②私は何かを決める時に、選択肢を徹底的に評価してから行う。	4.83	1.34	.873			
③事実を調査する時は、私の意思決定の過程で重要な部分である。	5.44	1.22	.797			

※M=平均値, SD=標準偏差, α =クロンバック α 係数 ($\alpha \geq .70$)

第2項 質問項目の再検討

4項目の質問で調査対象者が感じるWDの有用性を測定したが、④「ウェアラブルデバイスを使うことで競技のパフォーマンスの向上が期待できる」という項目の因子負荷量が.494と.50を下回っていた。これはスポーツを実施する上で、それを競技として捉えておらずパフォーマンスの向上を目的としていない者も調査対象者の中に含まれていたからだと考える。そのため、競技のパフォーマンス向上への期待度がWDに感じる有用性に結び付かなかった。このことから、④「ウェアラブルデバイスを使うことで競技のパフォーマンスの向上が期待できる」という質問が有用性を測定する項目として適切ではないと判断し、除外した。

次に、4項目の質問で調査対象者が感じるWDの使いやすさを測定したが、②「ウェアラブルデバイスで取った記録は簡単に見返すことができる」という項目の因子負荷量が.449と.50を下回っていた。WDの使いやすさを測定するためには、そのデバイス自体の使用に対する質問が好ましい。しかし、WDの使用に関する文脈において、記録やデータを見返すためにはWDだけで完結することは難しい。記録されたデータを簡単に見返すことは、そのWDと連携されたパソコンやスマートフォンなどの別デバイスの使いやすさも影響してしまう。また、WDによって記録された心拍数や消費カロリーなどのバイタルデータや移動距離、移動速度などの位置データに関してはユーザーの知識やリテラシーによって理解の容易さが異なるものである。このことから、②「ウェアラブルデバイスで取った記録は簡単に見返すことができる」という質問が使いやすさを測定する項目として適切ではないと判断し、除外した。

また、3項目の質問でWDへの使用態度を測定した。その中で、直接的な聞き方になっている、①「私はWDを使用することは良いことだと思う」を使用態度の項目としてふさわしくないと判断し、除外した。

さらに、6項目の質問で調査対象者が感じるWDを使用し始めてから感じた行動の

変化を測定した。その中で、③「WD をつけてから睡眠の質や時間に気をつけるようになった」という項目の因子負荷量が.449 と.50 を下回っていた。本研究はスポーツ実施者を調査対象としているが、彼らにとって睡眠時間や睡眠の質などの日常生活におけるデータの記録を WD 使用の目的としていないことが予測される。同様に④「WD をつけてから食事に気をつけるようになった」という質問も本研究における行動変化の測定として適切ではないと判断し、除外した。

また、前述した通り、⑤「WD をつけてから競技について考える時間が長くなった」という質問項目に関しても、対象者が実施しているスポーツを競技として捉えているのか不確かなため、除外した。

第 3 節 尺度の再確認

再検討した各因子の質問項目を整理し、改めて確認的因子分析を行った。クロンバック α 係数を用いた信頼性の検討では、全ての項目で基準値 ($\alpha \geq .70$) を上回り、信頼性が確認できた (表 3)。

構成概念妥当性の検証においても、全ての項目で AVE の基準値 ($AVE \geq .50$) を満たし、因子間相関の二乗が因子の AVE 未満であることが確認された (表 4) ため、収束的妥当性、弁別的妥当性の両方が認められる結果となった。確認的因子分析における適合度指標については、基準値 ($\chi^2/df \leq 3.00$, $GFI \geq .90$, $CFI \geq .90$, $TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .10$) としている。本研究の質問項目では、 $\chi^2/df=2.344$, $CFI=.925$, $TLI=.902$, $RMSEA=.083$ となり、モデルが適合していることが確認された。

表 3 確認的因子分析（検討後）

質問項目	M	SD	因子 負荷量	α	CR	AVE
有用性				.702	.759	.518
①ウェアラブルデバイスを使うことで身体の状態をより把握できる。	6.04	1.06	.785			
②ウェアラブルデバイスは運動や生活習慣を記録することにおいて役に立つ。	6.37	.882	.785			
③ウェアラブルデバイスを使うことで生活を見直すことができる。	5.23	1.49	.566			
使いやすさ				.883	.890	.730
①ウェアラブルデバイスは操作が簡単である。	5.58	1.21	.816			
③ウェアラブルデバイスの操作を覚えるのに時間はかからない。	5.43	1.48	.937			
④ウェアラブルデバイスやアプリの画面はすぐに理解できる。	5.62	1.32	.804			
使用態度				.893	.890	.730
②私はウェアラブルデバイスを使用することが楽しいと感じる。	5.98	1.10	.853			
③私はウェアラブルデバイスを装着することは価値があると思う。	6.2	.980	.951			
行動変化				.828	.833	.626
①ウェアラブルデバイスをつけてから競技に真摯に取り組むようになった。	5.22	1.49	.872			
②ウェアラブルデバイスをつけてから競技のパフォーマンスが上がった。	5.02	1.35	.738			
⑥ウェアラブルデバイスをつけてから記録やデータを気にするようになった。	5.7	1.30	.756			
中心性				.892	.895	.741
①その競技をすることや競技について考えることは、自分の時間の大半を占めている。	5.05	1.42	.953			
②その競技をすることは、自分の生活の中で中心的な役割を果たしている。	5.52	1.35	.776			
③その競技をすることに、多くの時間を費やしている。	5.33	1.41	.844			
意思決定スタイル				.858	.859	.671
①私は必要な情報を集めてから物事の決定を下す。	5.32	1.20	.785			
②私は何かを決める時に、選択肢を徹底的に評価してから行う。	4.83	1.34	.873			
③事実を調査する時は、私の意思決定の過程で重要な部分である。	5.44	1.22	.797			

※M=平均値, SD=標準偏差, α =クロンバック α 係数 ($\alpha \geq .70$)

表 4 因子間相関の二乗

因子間相関の二乗						
要因	1	2	3	4	5	6
1. 有用性	.518					
2. 使いやすさ	.16***	.730				
3. 使用態度	.31***	.14***	.730			
4. 行動変化	.23***	.02*	.17***	.626		
5. 競技の中心性	.01	.01	.02*	.08***	.741	
6. 意思決定スタイル	.03*	.00	.06**	.04**	.03*	.671

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

※対角線には各因子のAVE(太字)、対角線左下には因子間相関係数の2乗を表示

第 4 節 仮説の検証

全ての因子を測定する尺度の妥当性が確認できたことから、有用性、使いやすさ、使用態度、行動変化の関係を示した仮説 1 から 9 の検証を行った。仮説 1 から 6 の分析には、共分散構造分析を IBM SPSS Amos 29.0 を用いて行い、中心性、意思決定スタイルによる調整効果を示した仮説 7、8、9 の検証には PROCESS macro Model 84 と Model 91 を用いて行った。

第 1 項 共分散構造分析

まず、適合度指標に関して確認をしたところ、 $\chi^2/df=2.80$ (基準値 ≤ 3.00)、CFI=.94 (基準値 $\geq .90$)、GFI=.91 (基準値 $\geq .90$)、TLI=.91 (基準値 $\geq .90$)、RMSEA=.096 (基準値 $\leq .10$) などの全ての指標を満たした。よって仮説モデルがデータに適合することが確認された。次に要因間のパス係数の分析を行ったところ、使いやすさから有用性のパス係数は.44 (p<.001)、有用性から使用態度のパス係数は.65 (p<.001)、有用性から行動変化のパス係数は.49 (p<.001)、使用態度から行動変化のパス係数は.51 (p<.001) となった。以上のことから、使いやすさから有用性へ、有用性から使用態度と行動変化へ、使用態度から行動変化へ有意に正の影響を与えることがわかり (図 3)、仮説 1、2、4、6 は立証された。一方で、使いやすさから使用

態度のパス係数は.09 (n.s.)、使いやすさから行動変化のパス係数は-.03 (n.s.) であり、統計的に有意ではなかった。使いやすさから使用態度、行動変化への直接効果は認められず、仮説 3 と 5 は支持されなかったが、使いやすさは有用性を介して使用態度へ、有用性と使用態度を介して行動変化へ有意な影響を与えることが明らかとなった。

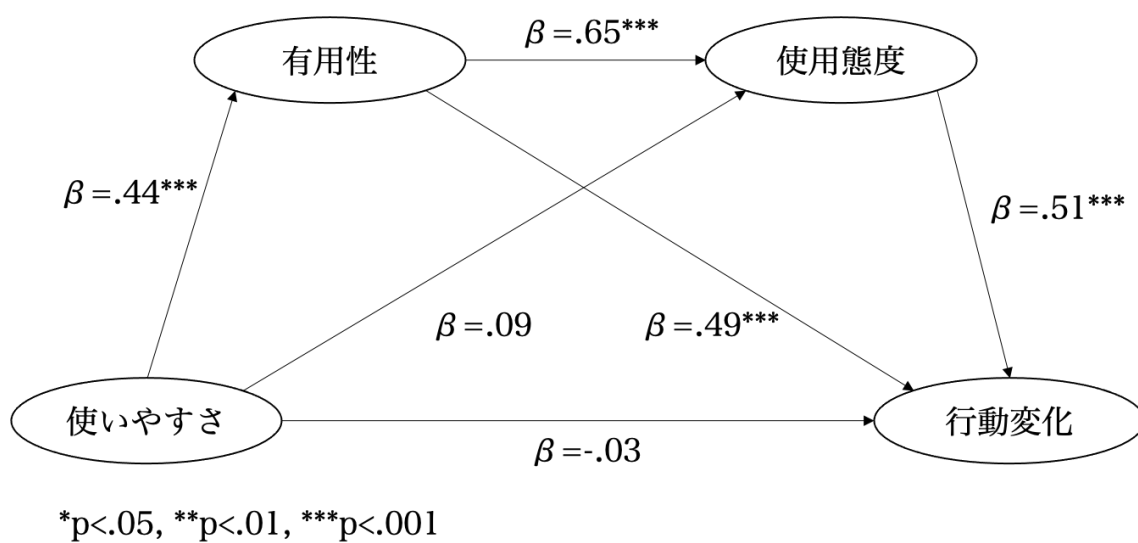


図 3 共分散構造分析

第 2 項 中心性による調整効果の検証

仮説 7 の検証を行うため、中心性を有用性から使用態度への影響を調整する変数として分析を行った。複数の変数が影響し合う仮説モデルを採用しており、そのモデルのまま検証を行う必要があると判断し、PROCESS macro Model 91 を使用した。

分析の結果、中心性による有用性と使用態度の関係への調整効果は有意であったものの、負の影響を示した (図 4) ため ($\beta = -.12$, $p < .01$)、仮説 7 は支持されなかった。しかし、中心性が低い者は有用性を高く知覚すると使用態度が高くなるのがこの分析から明らかとなった。

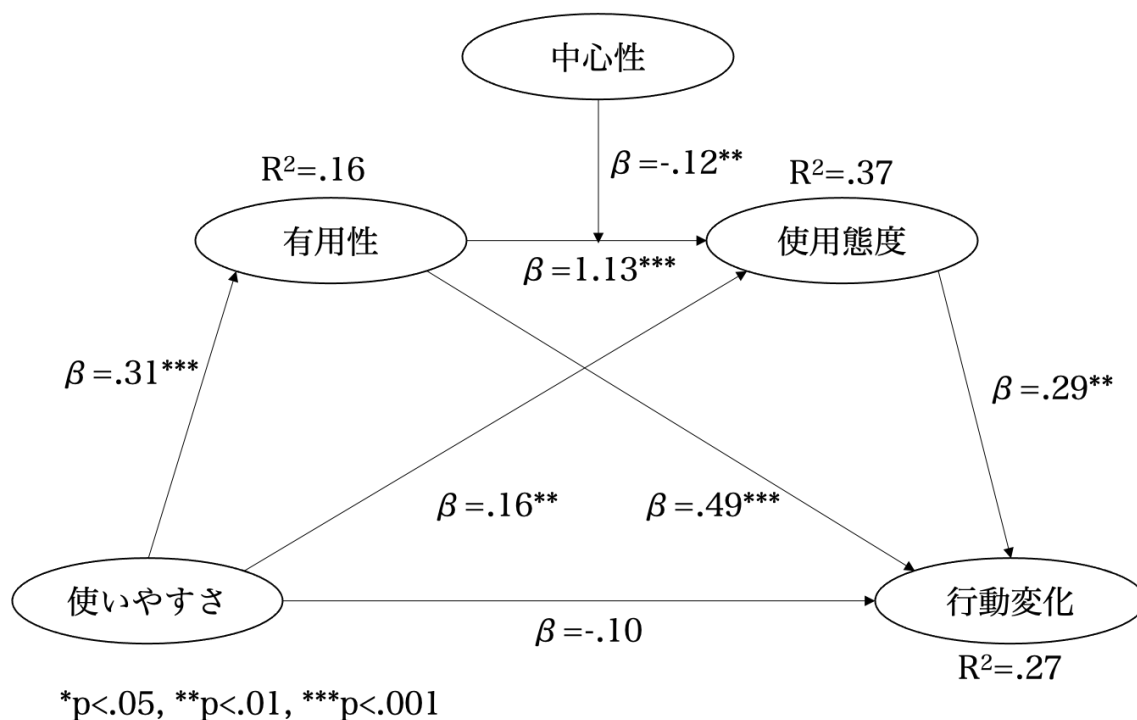


図4 中心性による調整効果

第3項 意思決定スタイルによる調整効果の検証

仮説8と仮説9の検証を行うため、意思決定スタイルを有用性から使用態度への影響を調整する変数として分析を行った。仮説7の検証と同様の理由から、PROCESS macro Model 84を使用した。

分析の結果、意思決定スタイルによる有用性への調整効果は有意な値 ($\beta = .08$, $p = .08$) ではなく、使用態度への調整効果は負に有意な値 ($\beta = -.10$, $p < .05$) であった (図5) ため、仮説8、仮説9は支持されなかった。このことから意思決定スタイルによる、使いやすさから有用性への影響に対して調整効果は見られなかったものの、使いやすさから使用態度への影響には調整効果があることが明らかとなった。

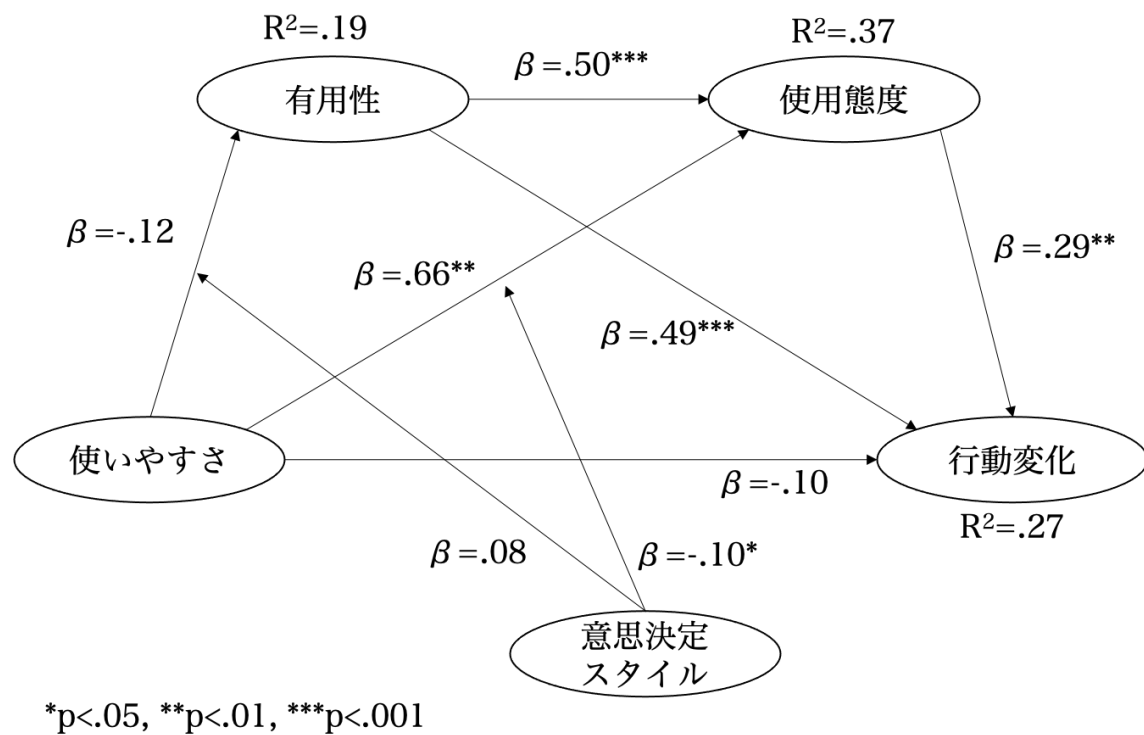


図5 意思決定スタイルによる調整効果

第5章 考察

第1節 TAMの分析結果についての考察

本研究では、WD ユーザーであるスポーツ実施者がWD という技術をどのように受容し、使用しているかを明らかにするため、TAM のモデルを一部改変し、使いやすさ、有用性、使用態度、行動変化の影響を検証した。使いやすさから有用性への影響は有意な結果が出たことにより仮説が支持されたが、使用態度と行動変化への影響は有意ではなかった。また、有用性から使用態度と行動変化、使用態度から行動変化には有意に関連していることから TAM を改変したモデルの仮説通りの結果であった。

有用性から使用態度と行動変化への影響が有意であった反面、使いやすさから使用態度と行動変化への影響が有意でなかった。このことから、使いやすさだけ知覚したとしても WD の使用態度や行動変化は変わらないということが考察される。また、TAM を提唱した Davis (1985) は新技術使用によるベネフィットとして有用性を、コストとして使いやすさをこのモデルの独立変数として扱った。WD を使用しているスポーツ実施者はある程度のコストを受け入れる傾向があり、使いやすさは使用することに関して気にならないということが考えられる。そのため使いやすさから使用態度と行動変化への影響が有意に見られなかったと考えられる。しかし、改変した技術受容モデルの共分散構造分析の結果、使いやすさは有用性や使用態度を媒介し、行動変化へ正の影響を与えることから、技術受容を説明する上で有用性と使いやすさはどちらも重要な役割を担っていることが示唆された。

第2節 調整効果についての考察

仮説7は支持されなかったものの、中心性による有用性から使用態度への影響に対する負の調整効果が見られた。中心性が高いと有用性を高く感じられなくとも、WD の使用態度はある程度高くなり、逆に中心性が低い人ほど WD の使用による利点を感じ

じることが使用態度へ影響を与えることがわかる。その原因として、中心性の低い人は高い人に比べてスポーツを実施することの価値を低く評価していることが考えられる。WD などのスポーツテックは使用することで日常生活及びスポーツ実施へ付加価値を与えることが期待される技術である（笹川スポーツ財団, 2023）。スポーツ実施に対する価値を低く感じている人の方が高く感じている人に比べ、WD の有用性によって得られる付加価値をより高く感じられるため、負の調整効果があったと考察する。

一方で、意思決定スタイルによる調整効果は、使いやすさから有用性への影響に対する調整効果は見られなかったものの、使いやすさから使用態度への影響には負の調整効果があることが明らかとなった。つまり、合理的な意思決定スタイルが高いユーザーほど使いやすさを高く感じれば使用態度は低く感じられるという解釈ができる。Hamilton ら（2017）の研究では、合理的な意思決定スタイルが高い者は、道筋を立てて取り組む合理的タスクにおけるパフォーマンスが高いことを示したが、その対局として、直感的な意思決定スタイルが高い者は、直感的な作業において高いパフォーマンスを示した。本研究の対象者の全員が、WD の使用歴よりスポーツの競技歴が長いことから、スポーツを実施することを直感的なタスクとして認識していた可能性がある。そのため、合理的な意思決定スタイルによる使いやすさから使用態度への調整効果が負に働いたのではないかと考察する。

第6章 結論

第1節 結果のまとめ

本研究はWDユーザーであるスポーツ実施者がWDという技術をどのように受け入れ、使用に至っているのかを解明するためTAMを援用し、「新技術の消費者受容」を説明するための調査・分析を行った。そこで研究の目的として（１）使いやすさと有用性といったWDに対する認識が、使用態度、行動変化に与える影響を明らかにすること、および（２）競技の中心性と意思決定スタイルといったユーザーの個人的要因が技術受容に与える調整効果を検証することを設定している。

研究の目的（１）である、使いやすさ、有用性、使用態度、行動変化の関係の検証結果としては、使いやすさが有用性へ、有用性在使用態度と行動変化へ、使用態度が行動変化へ正の影響を与えることが明らかとなった。そして、使いやすさから使用態度、行動変化への影響が確認されなかったが、有用性と使用態度を介することで行動変化へ正の影響を与えることがわかった。

研究の目的（２）である、中心性と意思決定スタイルによる調整効果の検証では、一部効果が見られなかった部分と、効果が見られたが仮説とは逆の効果が見られた部分があった。しかし、中心性と意思決定スタイルのどちらも技術受容のプロセスの中で影響を与えることが明らかとなったことから、個人的要因によりTAMをより正確に説明することが可能となった。

第2節 インプリケーション

第1項 学術的意義

本研究は技術受容の過程におけるユーザーの心理を説明するTAMを一部改変して仮設モデルを作成し、検証した。TAMは元々、使用することを強制されるもしくは他の選択肢がない状況で使用する技術の受容を説明するために援用されることが多かつ

た。今回この研究でスポーツ実施者における WD の受容を、従属変数を利用意図や実際の使用から行動変化に置き換えて検証することにより、ユーザーが自発的かつ積極的に選択した技術に対する受容を説明するモデルを提唱できたと言える。行動変化を実感することでユーザーはその技術に対する信用性を感じられ、継続して購買・使用することが予測される。生活の中に新技術を取り入れ、使用を継続していく過程にはユーザーにとってベネフィットやコストが存在する。その中でいかにこれらの因子が関係し合っているのかを説明できたことは、今後の新技術の消費者受容の研究において役立つことだと言える。また、使いやすさから使用態度と行動変化への直接効果、有用性から行動変化への直接効果の仮設検証を行ったことにより、この4つの因子の関係がより明確なものになったと言える。

また一部仮説とは逆の効果が見られる結果となったが、中心性や意思決定スタイルといったユーザーの特性を調整変数として検証することで、TAM が持つ個人的要因の欠如という欠点を補うことができたと言える。新技術の消費者受容を説明する際、対象となる技術によってユーザーが何のためにその技術を使用しているのか、どのようなユーザーが対象になるのかによって技術受容の状況が変わってきてしまう。個人的要因が TAM の各因子の关系到調整効果を持つことが明らかになったことで、様々な状況での技術受容を説明することが可能になった。

第2項 実践的意義

テクノロジーとスポーツの融合により、「する」スポーツをより価値のあるものへと変えていくため、サービス提供をより加速させるマーケティング戦略に貢献することがこの研究の意義である。WD 市場の成長や社会実装を妨げている要因として、使いやすさと効率的なシステムの両立（GlobeNewswire, 2022）や、明確なメリットを認識できない点、使いづらさを感じる点などが挙げられる（Lina ら, 2023）。

今回の研究結果として、有用性が使いやすさよりも強く技術受容プロセスに影響を与えていたことが明らかとなった。そのことから WD メーカーや販売者は WD を使用することで得られる明確なベネフィットや使用意義などの有用性をより発信していくべきだと考えられる。例えば、心拍数や消費カロリーなどの WD が取得できるデータに関する予備知識、そしてそれを知ることがなぜスポーツ実施に役立っているかをユーザーに向けて教育していく取り組みが考えられる。

また本研究の結果から、スポーツ実施を生活の中心に置いている層と置いていない層とでは、有用性から使用態度に対する影響に変化があることがわかっている。競技の中心性が低いユーザーほど有用性が使用態度に与える影響が大きいことが明らかとなっているので、スポーツ実施を始めたばかりのビギナーやライト層に対していかに WD が有用であるかを認知してもらうためのプロモーションが有効であると言える。例えば、初心者からでも参加できるマラソン大会などを販促活動の場として活用し、有用性を感じられる製品をプロモーションすることが有効である。提案の仕方や、提案する機種が異なってくることも考えられるため、ユーザーの特性に合わせて様々なマーケティング戦略の施策が可能となる。

第3節 研究の限界と今後の課題

本研究はスポーツ実施者における WD の技術受容に関して新たな知見を提示した一方、研究の限界点として以下が挙げられる。まず、調査対象者についてである。対象者によって、使用している機種、使用を始めた時期などが様々であったことから各因子の測定に正確性が欠けてしまったことが考えられる。また、今回の研究ではスポーツ実施を継続できている集団の技術受容を検証したが、スポーツ実施率を増やすためには、現在スポーツを実施していない集団との比較検証が必要である。今後の研究で両集団を対象とした WD の技術受容の研究を行うことで、より有効な消費行動の解明

が期待される。

2点目は、使いやすさの測定方法である。使いやすさの質問項目はそのWD自体の使いやすさのみを対象にしており、それに連携されているスマートフォンの使いやすさは考慮されていない。また、テクノロジーを使用する際、業界標準や国際標準への対応、製品メーカーのサポート力が使いやすさや使い勝手の認識に繋がる（飯塚ら、2012）とされており、それらを測定する項目を設定していなかったことが、使いやすさから使用態度や行動変化への直接効果が見られなかったと考える。

3点目は、従属変数である行動変化の測定方法である。質問項目には、「WDをつけてから…」という文言から始め、使用前を想起して回答できるよう工夫はしたものの、正確に行動の変化を測定するためには2時点、もしくは3時点での調査が必要だったと考える。そのためには、同じWDを配布し、同じ時期に使用を始めるなど対象者の使用状況を揃える実験的な研究を行うことが必要である。

以上の点を本研究の限界点と今後の課題として挙げ、より正確に技術受容のプロセスを説明する研究の一助になることを期待する。

引用・参考文献

- 足立名津美, & 松岡宏高. (2018). プロスポーツクラブのプロダクト特性の検討 製品間競争に着目して. スポーツマネジメント研究, 10(1), 59-80.
- Beaton, A. A., Funk, D. C., and Alexandris, K. (2011). Operationalizing a theory of participation in physically active leisure. Sport Management Review, 14: 126140.
- Browne, M.W.& Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K.A. Bollen, & J.S. Long (eds.), Testing structural equation models. Newbury Park, CA: Sage.
- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Davis, F. D., et al. (1989). User acceptance of computer technology : a comparison of two theoretical models, Management science, Vol.35 (8): 982-1003
- Driver, M. J., Brousseau, K. R., & Hunsaker, P. L. (1990). The dynamic decision maker. NewYork.
- F. Laricchia. (2022). “Wearables – Statistics & Facts.” Statista, <https://www.statista.com/topics/1556/wearable-technology/> (2023年12月23日閲覧)
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior : An introduction to theory and research, Addison-Wesley Publishing Company

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi:10.1177/002224378101800104

藤岡成美, 石黒えみ, 舟橋弘晃, & 間野義之. (2021). 新たなスポーツ参加サービスに対する消費者受容-スポーツ指導スキルシェアリングを対象とした技術受容モデルの援用. *スポーツ産業学研究*, 31(3), 3_291-3_305.

藤田美幸, & フジタミユキ. (2017). スポーツサービスにおけるモバイルの関係性および影響 (Doctoral dissertation, Niigata University of International and Information Studies).

GlobeNewswire, (2022). “Insights on Global Wearable Technology Market Size & Share to Surpass USD 380.5 Billion by 2028, Exhibit a CAGR of 18.5% - Industry Analysis, Trends, Value, Growth, Opportunities, Segmentation, Outlook & Forecast Report by Facts & Factors.”
<https://www.globenewswire.com/newsrelease/2022/04/13/2421597/0/en/Insights-on-Global-Wearable-Technology-Market-SizeShare-toSurpass-USD-380-5-Billion-by-2028-Exhibit-a-CAGR-of-18-5-IndustryAnalysis-Trends-Value-Growth-Opportunities-Segmentation.html> (2023 年 12 月 23 日 閲覧)

Hamilton, Katherine., Shih, Shin-I., and Mohammed Susan. (2017). The predictive validity of the decision style scale: An evaluation across task types, Personality and Individual Differences.

Hammond, K. R., Hamm, R. M., Grassia, J., & Pearson, T. (1987). Direct comparison of the efficacy of intuitive and analytical cognition in expert

- judgement. IEEE Transactions on Systems , Man, and Cybernetics, 17, 753-770. <http://dx.doi.org/10.1109/TSMC.1987.6499282>.
- Hsiao, C. H., and Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model : A co-citation analysis, International Journal of Information Management, Vol.31 (2): 128-136
- 飯塚佳代, 工藤周平, & 宮本道子. (2012). ERP システムの導入効果に関する考察. 経営情報学会 全国研究発表大会要旨集, 2012(0), 57-60. 使いやすさの考察
- Lina, W., Bachman, M., & Lia, G. P. (2023) ヘルス & ウェルネスウェアラブルの現状とその将来展望.
- Markets and Markets. (2021). “Wearable Technology Market Share, Size, Trends - [2021-2026] .” <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/wearableelectronics-arket983.html> (2023 年 12 月 24 日閲覧)
- Market Research Future, (2021). “Wearable Technology Components Market - Forecast to 2030.”. <https://www.marketresearchfuture.com/reports/wearable-technologycomponents-market-800> (2023 年 12 月 25 日閲覧)
- 文部科学省. (2022). 第 3 期スポーツ基本計画
- 野口学. (2018). 「課題先進国」の日本はスポーツ界にとってチャンスか IT 界の巨人 SAP の描く未来とは～後編～. VICTORY 2018 年 1 月 8 日 <https://victorysportsnews.com/articles/6020/original> (2024 年 1 月 4 日閲覧)
- 小野晃典. (2008). 新技術受容の消費者行動理論. 三田商学研究, 51(1), 1-18.
- Philips, W. J., Fletcher, J. M., Marks, A D. G., & Hine, D. W. (2016). Thinking styles and decision making: A meta-analysis. Psychological Bulletin, 142(3),

260-290. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000027>.

消費者庁. (2020). 令和 4 年版消費者白書.

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_research/white_paper/2022/white_paper_120.html#:~:text=%E8%BF%91%E5%B9%B4%E3%80%81%E3%82%B9%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%B3%E3%81%AE%E6%99%AE%E5%8F%8A%E3%81%8C,5%E5%80%8D%E3%81%A8%E3%81%AA%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%97%E3%81%9F%E3%80%82 (2024 年 1 月 5 日閲覧)

首相官邸. (2016). 日本再興戦略 2016 ー第 4 次産業革命に向けてー

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf
(2024 年 1 月 4 日閲覧)

スポーツ庁, 経済産業省. (2016). スポーツ未来開拓会議中間報告 ～スポーツ産業ビジョンの策定に向けて～.

https://www.meti.go.jp/policy/servicepolicy/1372342_1.pdf (2023 年 12 月 25 日閲覧)

スポーツ庁, 経済産業省. (2023). 第二期スポーツ未来開拓会議 中間報告 (概要版) .

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sports_future/pdf/20230705_2.pdf (2024 年 1 月 4 日閲覧)

スポーツ庁健康スポーツ課. (2022). スポーツの実施状況等に関する世論調査 (世論調査報告書 令和 4 年 12 月調査)

https://www.mext.go.jp/sports/content/20230323-spt_kensport01-000028572_5.pdf (2023 年 12 月 25 日閲覧)

Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the

measurement invariance literature: Suggestions, practices, and
recommendations for organizational research. *Organizational Research
Methods*, 3, 4-69

和辻徹 (2012). デジタルヘルスケアの現状. *電気学会誌*, 132 巻 3 号: 142-143

山本嘉一郎・小野寺孝義. (1992). .Amos による共分散構造分析と解析事例. ナカ
ニシヤ出版, pp.1-22

Zhou, J., & Zhou, M. (2021). Research on influencing factors of elderly
wearable device use behavior based on TAM model. In *International
Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 305-320). Cham: Springer
International Publishing.

付録

質問紙

アンケート調査へのご協力をお願い

このアンケート調査は「スポーツ競技者のウェアラブルデバイスに対する技術受容を調査すること」を目的としております。

結果は統計的に処理し、個人情報外部に漏れる恐れは一切ありません。

この先の調査に回答することで、調査の協力を同意したとみなします。

以上の趣旨をご理解いただきアンケート調査へのご協力を賜りますようお願い申し上げます。

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科 修士課程2年 岸 大輔

セクション1

ご自身のことについてお聞きいたします。

性別をお答えください。

- ☐ 男性
- ☐ 女性
- ☐ 回答しない

年齢をお答えください。（半角数字のみ）

その競技の競技歴を年数でお答えください。（半角数字のみ）

（1年未満の場合→0）

私は必要な情報を集めてから物事の決定を下す。

（以下の文章に対して、1番近い回答を選択肢からお選び下さい。）

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない

☐ 全くそう思わない

私は物事を決定する時に、選択肢を徹底的に評価してから行う。

(以下の文章に対して、1 番近い回答を選択肢からお選び下さい。)

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

事実を調査することは、私の意思決定の過程で重要な部分である。

(以下の文章に対して、1 番近い回答を選択肢からお選び下さい。)

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

セクション 2

競技しているスポーツについて質問いたします。

以下の文章に対して、1 番近い回答を選択肢からお選び下さい。

その競技をすることや競技について考えることは、自分の時間の大半を占めている。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない

☐ 全くそう思わない

その競技をすることは、自分の生活の中で中心的な役割を果たしている。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

その競技をすることに、多くの時間を費やしている。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

現在、活動量などを測定するウェアラブルデバイスを日常的に使用していますか？

- ☐ はい
- ☐ いいえ
- ☐ 競技の時のみ使用している

使用しているデバイスのメーカーと機種をお答えください。

(例：Garmin・Vivosmart 4)

そのデバイスの使用歴を月数でお答えください。(半角数字のみ)

(1 年の場合→12)

セクション 3

ウェアラブルデバイスの使用に関して質問いたします。

以下の文章に対して、1 番近い回答を選択肢からお選び下さい。

ウェアラブルデバイスを使うことで身体の状態をより把握できる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスは運動や生活習慣を記録することにおいて役に立つ。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスを使うことで生活を見直すことができる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスを使うことで競技のパフォーマンスの向上が期待できる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスは操作が簡単である。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスで取った記録は簡単に見返することができる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスの操作を覚えるのに時間はかからない。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスやアプリの画面はすぐに理解できる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

私はウェアラブルデバイスを使用することを良いことだと思う。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

私はウェアラブルデバイスを使用することが楽しいと感じる。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

私はウェアラブルデバイスを装着することは価値があると思う。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから競技に真摯に取り組むようになった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから競技のパフォーマンスが上がった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから睡眠の質や時間を気をつけるようになった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから食事を気をつけるようになった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから競技について考える時間が長くなった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

ウェアラブルデバイスをつけてから記録やデータを気にするようになった。

- ☐ とてもそう思う
- ☐ そう思う
- ☐ まあそう思う
- ☐ どちらでもない
- ☐ あまりそう思わない
- ☐ そう思わない
- ☐ 全くそう思わない

以上でアンケートは終わりになります。

ご協力いただき、誠にありがとうございました。

表対象者の実施スポーツ（複数回答可）

実施スポーツ	n	%
マラソン	62	30.5%
トライアスロン	58	28.6%
トレイルランニング	38	18.7%
サッカー	6	3.0%
ウルトラマラソン	5	2.5%
ロードバイク	5	2.5%
登山	5	2.5%
水泳	4	2.0%
空手	4	2.0%
中距離走	3	1.5%
アメリカンフットボール	2	1.0%
競歩	2	1.0%
スキー	2	1.0%
テニス	1	0.5%
野球	1	0.5%
アーチェリー	1	0.5%
ボディビルディング	1	0.5%
ヨガ	1	0.5%
ラグビー	1	0.5%
ウィンドサーフィン	1	0.5%

謝辞

修士論文作成にあたり、支援していただいた方々に感謝申し上げます。論文作成開始当初の計画から大きく内容が変わる形となりましたが、松岡宏高教授をはじめ、研究室の方々の指導やアドバイスを受け、執筆を進めることができました。

研究指導教員である松岡宏高教授には、社会人という立場ながら学生修士論文に取り組むことをご快諾いただいたこと、スポーツビジネス領域の深部を指導していただいたことを感謝いたします。学術的視点から物事を考え検証していくことの重要性、楽しさに触れられたことは大きな学びとなりました。

中間発表及び口頭試問、研究に関する面談では中村好男教授、山下玲先生、作野誠一教授、木村和彦教授より、貴重なご意見とご指摘をいただきました。本論文の計画・作成にあたり大変大きな力となりました。感謝申し上げます。

ご支援いただいた皆様に感謝の意を表します。