

2025 年度冬期
グラデュエーションペーパー
予稿

題 目	
<p>健康不動産の行動変容を促す 空間コンピューティングの有効性研究</p>	
技術経営論文	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; display: inline-block; padding: 5px 20px;">ビジネス企画提案</div>

学籍 番号	8824201	氏 名	今井良輔
----------	---------	--------	------

教 員	
主 査	中山 裕香子教授
審査 委員 <small>担当</small>	諏訪園 貞明教授

東京理科大学大学院 経営学研究科 技術経営専攻

「健康不動産の行動変容を促す空間コンピューティングの有効性研究」

目次

1. はじめに
 - 1.1 研究の背景
 - 1.2 本論文の構成
 2. 所属企業の事業概要
 - 2.1 所属企業グループにおける事業特徴
 - 2.2 筆者所属企業の事業概要
 3. 顧客事業課題と筆者所属企業事業課題
 - 3.1 顧客事業課題
 - 3.2 筆者所属企業課題と今回研究範囲
 4. “特定保健指導”において何故、実施率/中断率/リピート率が改善されないのか？
 - 4.1 先行研究、先行事例からの考察
 - 4.2 インタビューからの考察
 5. 空間コンピューティング活用によるビジネス企画仮説
 - 5.1 先行研究、先行事例、インタビューからの課題解決の方向性
 - 5.2 健康行動に対する空間コンピューティング活用の有効性仮説
 6. 空間コンピューティング活用の有効性検証について
 - 6.1 空間コンピューティングの概念と特性
 - 6.2 空間コンピューティングの動向
 - 6.3 VR 面談実証とその考察
 - 6.4 空間コンピューティング活用の先行研究、先行事例
 - 6.5 仮説を具現化するプロトタイプ実証とその考察
 7. 空間コンピューティングはいかにして行動変容に作用するのか？
 - 7.1 従来のアプローチとその限界
 - 7.2 モチベーションの「量」から「質」へ：新たな鍵となる「自己決定理論」
 - 7.3 理論（自己決定理論）と技術（空間コンピューティング）の融合による行動変容仮説
 8. ビジネス展開について
 - 8.1 ビジネス展開を行う上での課題
 - 8.2 サービスから行動変容プラットフォームへ
 9. 今後の取り組みについて
 10. 謝辞
- 引用文献・参考文献

1. はじめに

筆者は、健康維持・増進を支援する事業会社に所属している。主に、健康診断受診支援、特定保健指導実施支援を専門職（保健師、管理栄養士）による人的サービスに IT を掛け合わせた事業を展開している。主な事業 KPI は、健康診断受診率、特定保健指導実施率などであるが、政策や顧客である保険者が掲げている目標値には届いていない。

健康診断未受診者、特定保健指導未実施者の健康不動層をいかに行動変容させるかが顧客、自身の事業の主要な課題である。

また、事業面においてもウェルビーイング事業に対する高まりもあり、異業種からの参入など競争環境も多様化かつ激化しており、製品、サービスの特長も各社、差異がなく拮抗している状態でもあり、今後の事業維持・成長を考える上で特長的な製品、サービスを開発創出することが求められている。

「多くの人々は、健康の重要性を理解しながらも行動を変えられないのか?」、「無関心から行動へ」、「行動から維持へ」、その間にある見えない壁を所属企業の強みであるテクノロジーと長年、ヘルスケア領域で培った事業ノウハウなどの力で乗り越え、顧客課題解決に貢献し、且つ持続的なビジネスの成長を実現したいと考えている。

本論文の構成は以下の通りである。

今回の研究範囲としての事業を「特定保健指導」に設定する。

- (1) 顧客事業課題及び自社事業課題の説明
- (2) 特定保健指導事業における課題（実施率/中断率/リピート率が改善されない）の考察（先行研究、先行事例、インタビューからも考察）
- (3) 課題を解決するための空間コンピューティング活用によるビジネス企画仮説
- (4) 空間コンピューティング有効性に関する考察
- (5) モチベーション理論を組み合わせた行動変容仮説
- (6) ビジネス展開案

2. 顧客事業課題と筆者所属企業事業課題

2.1 顧客事業課題

特定保健指導実施率の政策目標未達（厚労省設定目標値：45%以上）

図表 1 保険者全体実施率

図表 2 保険者毎実施率

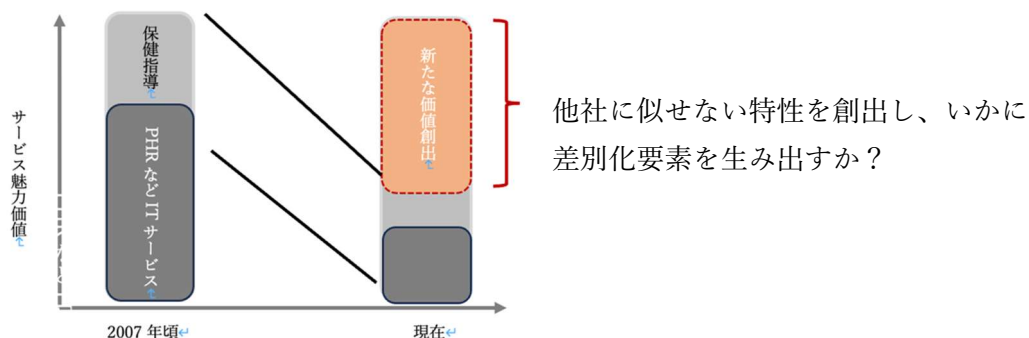
特定保健指導		市町村国保	国保組合	協会けんぽ	船員保険	健康保険組合	共済組合
対象者数	5,118,152	28.8%	13.5%	17.5%	14.3%	34.0%	34.5%
終了者数	1,353,893						
実施率	26.5%						

出所）特定健康検査等実施計画期間における保険者種別の目標値（令和 4 年 10 月 12 日)) を基に筆者作成

※特定保健指導実施と医療費の関係について、実施率向上と医療費低減が相関関係にあることは先行研究から示されている。

2.2 筆者所属企業事業課題

特定保健指導サービスの魅力的価値が低下している。



3. “特定保健指導”において何故、実施率/中断率/リピート率が改善されないのか？

3.1 先行研究、先行事例からの考察

(1) 表層面における理由の傾向

- ・時間、仕事上の制約で、仕事優先、時間不足が最大のハードル。
- ・自己対応志向、必要性の否定で、必要性の認識不足と自己過信が背景。
- ・心理的、認知的ハードルで、心理抵抗と行動変容への不安が中断、回避の大きな要因。
- ・興味、関心の欠如で、動機づけの不足が継続的な課題

(2) 深層面における理由の傾向

- ・指導において大切な信頼関係を構築するまでに至っていない。

3.2 インタビューからの考察

(1) 特定保健指導を行なっている保健師インタビュー

- ・ファーストコンタクトの難しさ。
- ・信頼関係構築の課題。
- ・習慣化、継続性の課題

(2) 医師、患者インタビュー（インフォームドコンセント観点から応用）

- ・限られた時間の中で説明しなくてはいけないこと、理解してもらうこと、同意を得る難しさ。
- ・医師と知識差もあり、提供される情報を、自分のペースで自分に分かりやすいように整理、理解することが難しい。

4. 空間コンピューティング活用によるビジネス企画仮説

4.1 特定保健指導の実施課題解決の方向性

- ・「言葉による理解」「理屈による納得」だけない伝え方、体験。
- ・行動変容に必要な「実感」「視覚」「共感」「日常接続」を補完し、心理的、環境的バリアを突破する新たな体験とその行動変容フレームワーク。
- ・時間、場所の制約がなく、気兼ねなく問い合わせ、会話可能な空間の創出。
- ・対象者と指導者が「同じ場を共有している」感覚（共在感）を強化し、非言語サイン（表情、身振り、距離感）も高精細に伝わる関係性の体系の創出。

4.2 筆者所属企業課題解決の方向性

- ・VR 活用による特定保健指導などの面談は、現時点では、法整備されていないが、技術革新によって近い将来、認可される可能性が高い。
- ・企業グループとしてヘルスケア領域（電子カルテ、地域医療連携ネットワークが高シェア）であり、研究所、事業部門で、空間コンピューティングやその UX（ユーザ体験）、デジタルツインなどの研究が先行して進められている。

4.3 空間コンピューティング活用による両者課題解決の有効性仮説

空間コンピューティングを活用することにより、各々の課題に対して以下の課題解決アプローチが得られると考える。

（１）特定保健指導の実施課題解決

- ・対象者が他人に邪魔されずに、じっくりと自分と向き合う環境を手軽に手に入られる。
- ・情報を空間上で整理でき、また容易である。
- ・説明したい家族など関係者に、容易にその情報を共有しやすい。
- ・アバターを介して、時間と場所の制約を超え気軽に会話できる。 など

（２）事業課題解決

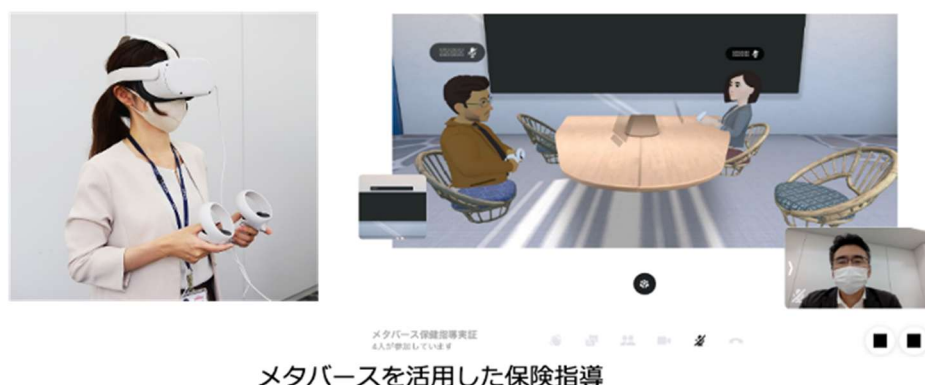
- ・現行レギュレーションでは認められていないが、技術進化に伴い容認される可能性が高い。（総務省等にて、実用化に向けた検討が進んでいる）
- ・ヘルスケア分野に強みがあり、研究所、事業部門と連携し、先行した研究、実証を進めている。
- ・生成 AI の技術革新により、生成 AI と空間コンピューティングの掛け合わせが「日常の UX に組み込まれるフェーズ」にアップデートしている。

5. 空間コンピューティング活用の有効性検証について

5.1 空間コンピューティングの可能性検証

空間コンピューティングの可能性を検証するため、初期実証として VR 面談を実施した。単に仮想空間でアバター同士による面会、対話を行う内容。

図表 10 初期実証概要



出所）筆者作成

5.2 初期実証の結果

(1) 実証者属性

申込者数	29	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代
面談実施数	24	1	4	9	5	3
キャンセル数	5	男性	女性			
アンケート回答数	22 名	21	1			

(2) アンケート結果からの考察

- ・ ゴーグル保有者は、やはり一定数存在していた。
- ・ 20 代、30 代の参加率が高いと想定していたが、40 歳以上の参加率が 70% であり特定保健指導対象年齢層のゴーグル保有者、VR 面談に対する興味も高いことが推察できた。
- ・ アバターを介した会話により緊張感も和らぎ、対面よりも気軽に相談、会話できたというポジティブな反応が確認できた。
- ・ ゲーム世代、また、ゲームに慣れ親しんできた集団においては、違和感ない参加が行えている。これは、健康がきっかけになっている可能性もあるが、ゲーム感覚、エンターテインメント的な間口により呼び入れる仕掛け、仕組みの可能性を感じることができる。

空間コンピューティング活用が有効な手段である期待を持つことができた。

5.3 空間コンピューティングの動向

(1) 先行研究、先行事例

① デバイス進化による環境変化

デバイス進化により「没入型サービス」から「現実複合型サービス」に転換され、「空間を身にまとう暮らし」が始まる。

図表 16 デバイス進化の方向



出所) 総務省「安心・安全なメタバースの実現に関する研究会（第 16 回）資料 16-1」

② メタバース市場規模予測

個人向け市場では、2025 年： 799 億円 → 2030 年：4,051 億円
 企業向け市場では、2025 年：8,282 億円 → 2030 年：16,320 億円
 何も市場規模拡大が予測されている。

③人の身体、感情、行動などに与える影響

- ・人間関係動機（他者とのコミュニケーション、対話を求める）、達成動機（達成感を得たい、何かを得たい、貢献したい）傾向
- ・没入体験を通して直観的な理解に基づく効果的な学習、注意力・認知力の強化が可能
- ・痛みや不安のレベルが低く、否定的な感情が減少 等

④事業継続性における特徴

- ・自前主義に立たず、リーズナブルに外部アセットと知見を導入
目的は「収益の柱」を創り出すことであり、必ずしも短期的な収益性を求めない。
- ・本事業の適社性の確認・追求を徹底してきたこと
自社のアセット・ケイパビリティが活きることを持続的に証明し続ける、また自社でなければ実現しえない独自性を追求し続け、取り組むべき事柄をぶらさない。
- ・既存メタバースプラットフォームとの協業方式の採用
「顕在化需要は既存プラットフォームに紐づく」との視点の下、既存事業者との協業方式を採用。

5.4 仮説を具現化するプロトタイプ実証とその考察

先行研究、先行事例から、空間コンピューティングの活用は、従来の情報提供型介入とは異なる認知プロセスとなり、自己の状態認知を「理解」から「体験」へと変換し、精神面（感情、自己効力感、社会的関係性）を媒介として行動変容を促す極めて有効な手段と示唆されている。また、生成 AI の技術革新により、生成 AI＋空間コンピューティングが新たな体験を創出する軸にシフトしている。これらの背景に基づき仮説を具現化するプロトタイプを作成し実証を行った。

[プロトタイプ概要]



(1) 実証者属性

実証者数：39 名

20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	男性	女性	回答しない
2	7	12	18	0	23	16	0

※前回実証では、ほぼ男性であったが、今回は、女性の参加率が 41%あった。

(2) アンケート結果からの考察

性別、年齢層別（40 歳以上/未満）による有意差を検証したが、大きな有意差を確認することができなかった。（カイ二乗検定により検証）

そのため、性別、年齢層区別なく一つの集団として、アンケート内容から相関関係を求めた。

図表 17 アンケート項目の相関関係

	Q8	Q9	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16
Q8	--	--	高い相関	高い相関	高い相関	高い相関	高い相関
Q9	--	--	高い相関	高い相関	高い相関	高い相関	高い相関
Q12	--	--	--	--	--	高い相関	高い相関
Q13	--	--	--	--	--	高い相関	--
Q14	--	--	--	--	--	--	--
Q15	--	--	--	--	--	--	--
Q16	--	--	--	--	--	--	--
	Q8	Q9	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16

出所）アンケート結果より筆者作成

相関関係分析より以下のことが示され、考察できる。

- ・「没入感」が「自分ごと化」と「行動意欲」を促進する。
- ・体験が分かりやすく、「没入感」が高いほど健康を「自分毎」として捉え、行動を変えようという意欲につながる。
- ・没入体験が「自分ごと化」と行動変容を生む。

したがって、プロトタイプは、単なる目新しい体験ではなく、質の高いモチベーションを醸成する有効な手段であることが考察できた。

プロトタイプ実証を通して、以下の通り空間コンピューティング+生成 AI の有効性が示された。

(1) 没入型体験による意識変容

没入体験としてのインパクトが強く、感情的な記憶として残る可能性が高く、身体的な実感や臓器への「触覚的理解」を促し、健康への関心を高める可能性が高い。

(2) 可視化の力

目に見えない身体内部の状態を 3D でリアルに表現し、視覚的に提示することにより、健康状態の理解を深め、行動を促進する可能性がある。

(3) パーソナライズ体験の効果

個々人の健康診断の結果を利用し、個別のストーリーやアドバイスを提示することで、対象者の自分ごと化が進み、健康意識の向上につながる。

(4) 行動変容の促進

AI サポーターとの対話を通じ、利用者の行動履歴に基づく助言、フィードバックが、継続的な行動変容につながる可能性が示唆され、ゲーミフィケーション(例：ランキングなど)も動機づけとして機能し得る。

一方、実用化に向けては次の課題があることも示唆された。

(1) 機器コストと普及率の課題

VR ゴーグル等の普及率と価格がネック。

(2) コンテンツの継続的な拡充

体験の多様性やストーリー性の拡張と長期利用のモチベーション維持のデザインおよび継続的な仕組み。

(3) 信頼構築の必要性

個人情報保護、データの利活用の透明性。

(4) 標準化、知財管理

どの部分を強みとして標準化、知財管理を検討するか。

6. 空間コンピューティングはいかにして行動変容に作用するのか？

従来、TTM 理論を枠組みとして、ナッジ理論、インセンティブなどを組み合わせたアプローチを行ってきた。効果は、限定的、時限的であり、モチベーションの「量」に注目したアプローチの限界を感じていた。

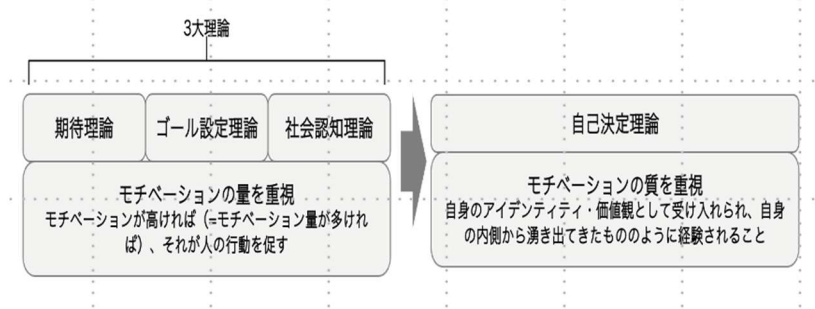
モチベーションの「質」に注目した自己決定理論について調査を行った。

6.1 先行研究、先行事例

モチベーション理論のメインストリームで確立されている 3 大理論(「期待理論」、「ゴール設定理論」、「社会認知理論」)に加え、近年、「自己決定理論」への注目が高まっている。

3 大理論は、そのモチベーションの質がどのようなものであれ、モチベーションが高ければ(=モチベーションの量が多ければ)、それが人の行動を促すという前提であるのに対し、自己決定理論は、「自身のアイデンティティ・価値観として受け入れられ、自身の内側から湧き出てきたもののよう経験されること」を重視するモチベーションの質を重視する理論である。

図表 18 モチベーション理論遷移



出所) HARVARD BUSINESS REVIEW 2025/10 より筆者作成

自己決定理論において、内面化（内在化）を高める媒介は、3つの基本的心理欲求（自律性、有能感、関係性）である。

図表 19 自己決定理論モチベーション分類

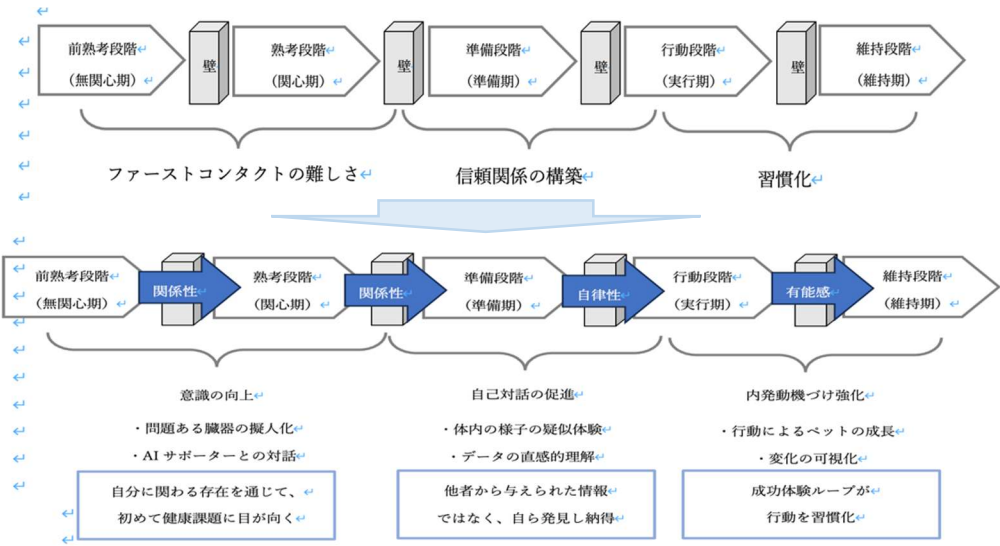


出所) HARVARD BUSINESS REVIEW 2025/10 より筆者作成

6.2 理論（自己決定理論）と技術（空間コンピューティング）の融合による行動変容仮説

TTM 理論に、モチベーションの「質」を組み合わせ、空間コンピューティングがもたらす体験を加えることにより、従来、難しかった行動段階の壁を越えることが可能と考察した。（今後、実証、検証が必要）

図表 20 TTM 理論+自己決定理論+空間コンピューティングによる行動変容

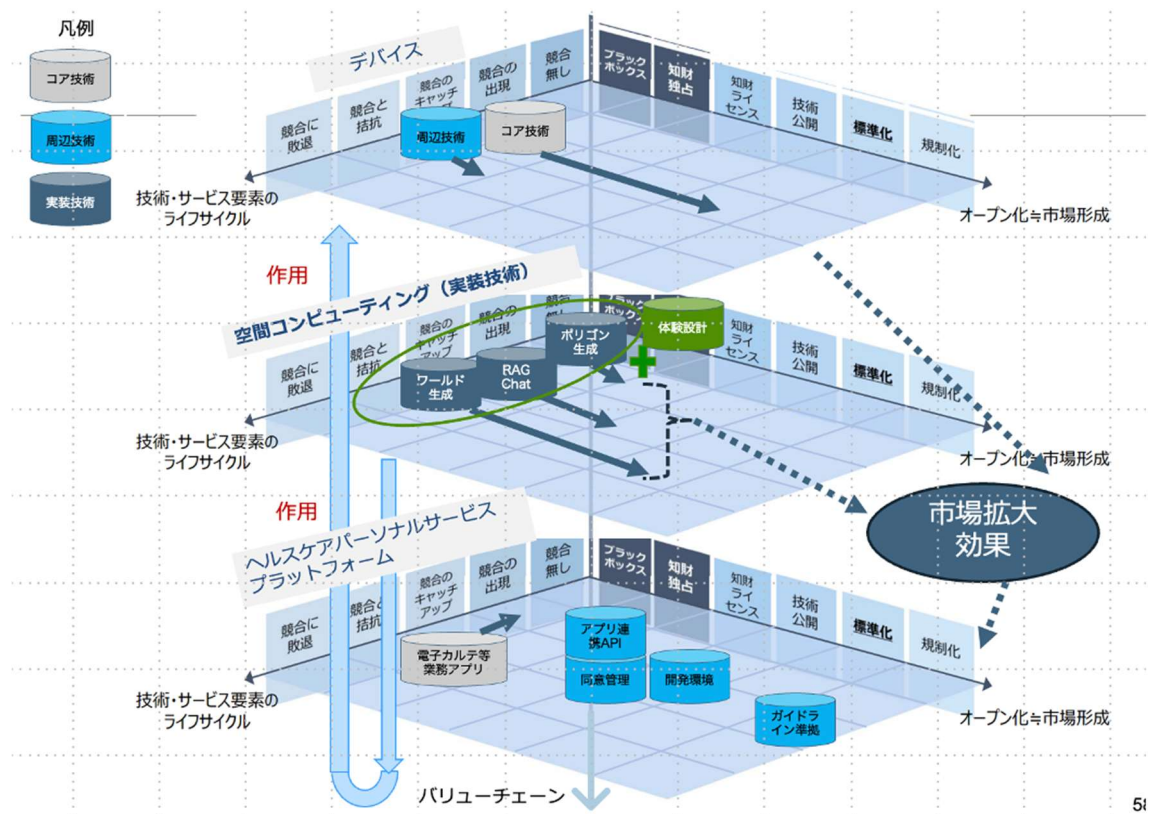


出所) 筆者作成

8. ビジネス展開案

ゆるい標準化戦略のプラットフォーム戦略、「技術」＋「体験」を組み合わせた知財戦略、富士通グループのヘルスケアビジネスの強みを活かした仲間づくりを行い、既存ビジネスの付加価値向上も狙ったエコシステム構築によりビジネス拡大する。

図表 21 ビジネス展開案



出所) 標準化戦略 (用例) から筆者作成

9. 今後の取り組み

今後の実用化を目指す上では、以下の課題、制約などに対する対応が必要である。

- ・ 空間コンピューティングに関する政策、制度は、各国、整備段階であるため、その動向を適時、キャッチアップさせ適合させる必要がある。
- ・ 対象者を拡大したリサーチとその有効な体験創出の追求。
- ・ デバイス進化、技術進化に伴う UI/UX の対応。

以上

主な参考文献

- ・「特定保健指導対象者の当日指導未利用の理由」人間ドック 35:177-184,2020
- ・メタバースにおける個人行動 ―「セカンドライフ、ミクシイ、2ちゃんねる」の比較(2009)
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2009s/0/2009s_0_56/_pdf
- ・利用者調査から日本における VR Chat 利用のコミュニティと経済圏(2019)
https://waseda.repo.nii.ac.jp/record/64676/files/ShakaiKagakuSogoKenkyuBessatsu_2019_23.pdf
- ・The Metaverse and Online Communities(2023)
<<https://community.khoros.com/blog/lithiumblog/the-metaverse-and-online-communities-khoros-101/729292>>
- ・Metaverse vs. Internet : Understanding the Key Differences(2023)
<https://medium.com/@prathambhardwaj38/metaverse-vs-internet-understanding-the-key-differences-30bb315abe>
- ・総務省「安心・安全なメタバースの実現に関する研究会（第 16 回）資料 16-1 報告書 2025（案）」
- ・『身体活動の促進に関する心理学研究の動向：行動変容のメカニズム、動機づけによる差異、環境要因の役割』
日本学術振興会 早稲田大学スポーツ科学学術院 原田 和弘
- ・入山章栄 「世界標準の経営理論」（ダイヤモンド社、2019 年）
- ・入山章栄 「第 7 回 自己決定理論」 HARVARD BUSINESS REVIEW 2025,10
P99-99,ダイヤモンド社

※参考「プロトタイプ実証体験アンケート項目」

Q1 : 年齢

20 代、30 代、40 代、50 代、60 代

Q2 : 性別

男性、女性、回答しない

Q3 : 普段の健康診断受診について

定期的に受けている、1 回/2 年くらいの割合、
1 回/3 年くらいの割合、受けていない

Q4 : 保健指導の対象になったことはありますか？

ない、ある

Q5 : 「ある」と答えた方で保健指導を受けましたか？

受けた、受けていない

Q6 : 保健指導を受けなかった、中断した方、その理由は？

怖かった、面倒だった、必要ないと思った、その他

Q7 : デジタルヘルスケア（アプリ、スマートウォッチなど）を利用していますか？

5 段階評価（全く利用していない → 良く利用している）

Q8：デモ体験はわかりやすかったですか？

5 段階評価（全くそう思わない → 非常にそう思う）

Q9：デモ体験に没入感がありましたか？

5 段階評価（全くなかった → 非常に没入できた）

Q10：デモ体験によって健康について「自分ごと化」されると感じますか？

5 段階評価（全くそう思わない → 非常にそう思う）

Q11：デモ体験をきっかけに運動、食事などの行動を変えようと思いましたか？

5 段階評価（全くそう思わない → 非常にそう思う）

Q12：デモを他の人にも勧めたいですか？

5 段階評価（全くそう思わない → 非常にそう思う）

Q13：空間コンピューティングという技術の理解は深まりましたか？

5 段階評価（全く理解できなかった → よく理解できた）

Q14：デジタル技術を活用した健康管理にどのように感じていますか？

5 段階評価（抵抗がある/信頼できない → 積極的に取り入れたい）

Q15：空間コンピューティングのような先端技術が健康行動を後押しする手段として有効と思いますか？

5 段階評価（全くそう思わない → 非常に有効だと思う）

Q16：今後、デジタルヘルスケア技術が普及すれば、自身の健康にどう影響すると思いますか？

とてもポジティブな影響、ある程度ポジティブな影響、
あまり影響はない、ネガティブな影響、わからない

Q17：今回の体験でどのような体験があれば効果的だと思いますか？

自由記載

Q18：今回の体験で、印象に残った点、感想などお聞かせください。

自由記載

Q19：デジタルヘルスケア活用について、期待していることや不安に思うことをお聞かせください。

自由記載