



HMD-VR 体験価値の体系化と理解促進のためのデザイン

Systemization of HMD-VR Experience Value to Promote Understanding

秋山裕俊¹⁾

Hirotooshi AKIYAMA

1) 武蔵野美術大学 造形構想研究科 (〒162-0843 東京都新宿区市谷田町 1-4, mcl21001ah@ct.musabi.ac.jp)

概要: 民生用 HMD を介した VR 体験 (HMD-VR) が社会一般に普及しつつあり, その用途は拡大している. HMD-VR は特有の主観的体験や体性感覚を伴い, 未体験者にとって体験イメージが湧きにくいことから, 今後は体験者-未体験者間の媒介のデザインが必要になると考えられる. 本研究では質的研究のアプローチに則り, 「HMD-VR において体験者がどのような価値を見出しているか」を導出するための調査を行った. 分析は KA 法をもって行われ, 価値マップとして 17 個のカテゴリーに体系化された. HMD-VR の価値解釈の概念的な枠組みを作ったことで, 今後, 体験価値の理解促進のためのデザインの土台となり得る.

キーワード: HMD-VR, 体験価値の体系化, KA 法による質的研究, 理解のデザイン

1. はじめに

1.1 HMD の普及と活用用途の広がり

2016 年は「VR 普及元年」と呼ばれ, 今や VR が一般に広く知られるようになった. その要因として, 民生用 HMD (Head Mounted Display) が次々と販売されたことが挙げられる[1]. 民間の調査によれば, 世界の HMD 出荷台数は 2020 年の 1600 万台が 2025 年に約 6000 万台に増加すると予測されている[2].

HMD の活用用途は, 360 度映像の鑑賞や, ゲーム, 企業研修や会議での利用, 介護・福祉や心理療法での活用というように幅広く, 「民生用 HMD を介した VR 体験」(以下「HMD-VR」)という言葉が指し示す範囲は拡大している.

特に, HMD-VR の代表的な事例として「メタバース」が挙げられる. 統一された定義は存在しないが, 「決められた役割でもなく, 物語の中で定義されたミッションもない, ただ 1 つの空間に, それぞれの人間が自分の存在の分身を投影してインタラクションする空間」が特徴とされる[3].

1.2 HMD-VR を通じて体験者が見出す意味

VR は主観感覚を人工的に作り出す技術であり, 体験中の被験者がバーチャルな身体を所有するかのような体性感覚 (Sense of Embodiment: SoE) を得るとされる[4]. HMD-VR のような没入型 VR においては, バーチャルな身体を通じて, 生身の身体に類する感覚を経験すると推測される.

近年における美学では, このような体性感覚を介した現象的意識が注目されており, HMD-VR は心理的な没入感をもたらすとともに, VR 世界に入り込んで主体的に人

物に関与・介入する中で, 固有のリアリズムを生じさせているとの主張が行われている[5]. すなわち, 体験者は VR 空間というコンテキストに置かれた際に, 出来事をその場で独自に意味づけている可能性がある.

このように, HMD-VR という体験が, 体験者固有の現実を重層的・動的に構築させるのであれば, 単に客観的事実を集積するだけで, 当人が見出している体験の意味を解釈することは難しい. 体験者の身に起こっていることは現象学的に扱うべき事象と捉えることができる.

1.3 HMD-VR の体験価値を未体験者に伝えるための課題

著者の問題意識は, どのようなコミュニケーションデザインを行えば, 体験者本人しか知り得ない HMD-VR の体験価値が伝えやすくなるかということである. そのためには, 体験者がコンテキストから見出す意味や, 体験者自身が経験している解釈の方法を明らかにすることが必要であると考える.

特に, HMD-VR を全く体験したことのないユーザー (未体験者) に注目すると, HMD-VR 特有の主観的体験や体性感覚を伴う一人称体験をイメージするのは非常に困難であると推測される.

実際に体験をしさえすればよいということも考えられるが, どのような体験価値があるか腹に落ちない限りは, そもそも HMD を手に取ろうと思わないという因果性のジレンマがあり, 「実際に体験してもらう」までの段階で価値を分かりやすくする設計, すなわち HMD-VR についての理解のデザインが必要と思われる.

2. アプローチ

理解のデザインを進める土台として、体験価値を明らかにする必要がある。本稿は、HMD-VRは体験者本人に意味づけされる事象であるという立場を取っており、体験中に起こっている出来事・プロセスがどのように現象として経験され、意味づけられるのかが、問いの形式になる。

分析に際しては、体験者の身に起こった出来事を収集するとともに、彼ら彼女らの主観的事象を掘下げ、出来事から見出している意味を解釈する。具体的には、HMD-VRについて、どのような利点を感じているかをテーマにインタビューを行い、質的研究のアプローチに従って価値の解釈を行う。

3. 調査方法

3.1 前提

調査対象者の条件として、「対象者本人が HMD を介した VR 体験を日常的に行っていると自己評価していること」を設定する。HMD-VR の利用頻度が多いということは、当人にとって、例え潜在的にであっても、何かしらの重要な意味を見出していると考えられるのがその理由である。

また、出来事とコンテクスト、行動や心情を、主観的事実として引き出すためには、自由発話のインタビュー形式が望ましいと考えられる。

3.2 データ

上記前提に基づき、オンラインで 10 名へ非構造化インタビューを実施した。質問内容を限定しないインタビュー法式を採用したのは、可能な限り自然な状況で日常的に感じていることを引き出すことを目的としたからである。

また、前述のように HMD-VR が指し示す体験の範囲は幅広く、ユーザーの多くはゲームとソーシャルサービスのよう、複数のサービスを利用していることが通例である。

従って、インタビューの中で BeatSaver や VRChat のような特定サービスに関する回答に限定されることを避けるため、回答者は利用したことがあるサービスを全て思い浮かべたうえで回答するように促された。

分析手法としては、実行性・有効性・汎用性を踏まえ、KA 法を用いた。インタビューの結果として、41 個の出来事がピックアップされ、これらが分析対象データとなった。

3.3 調査概要

- 対象者：縁故法に基づく調査依頼で、「HMD を介した VR 体験を日常的に行う」と回答した者 (n=10 名)。
- 手法：オンラインでの非構造化インタビュー。調査目的を伝えたくて、HMD-VR における具体的な出来事、場面やそのときの心情を聴取した。
- 調査時期：2022 年 6 月 10 日から 6 月 17 日。
- 時間：1 人のインタビューにつき 30 分から 60 分。

4. 分析結果

4.1 KA 法による価値抽出

KA 法とは「ユーザー調査で得られたインタビューデー

タなどの定性情報から、人々が求めている本質的ニーズや体験価値を導出するための手法」である[6]。

導出された価値がどの調査結果に基づいて分析されたかを遡って確認することができるため、第三者からの検証可能性が高い分析手法とされている[7]。本分析において、インタビューの発話から得られた出来事から抽出された価値は下記の 49 個である (表 1)。

表 1：抽出価値 (49 個)

抽出された価値
1 現実とは違う姿に変わり、容姿に関する引け目を感じなくて済む価値
2 現実ではなれない理想の姿に変わり、自己肯定感が上がるという価値
3 現実での自分を明かさず匿名でいられるため、プライバシーが侵されず安心できるという価値
4 会話において、社会的ステータスによる優越を誇示されない価値
5 皆と対等な立場で会話ができ、気を遣わなくすむ価値
6 なりたい自分になって新しい世界を生き、人生の充実感を得る価値
7 他人と関係を結び、寂しさを埋める価値
8 パートナーとの疑似的な身体接触を通じ、満足感や幸福感を感じる価値
9 パーチャルな世界で安定的・持続的なアイデンティティを獲得することができる価値
10 会って話した感覚で、パートナーとの親密度を高める価値
11 ハイコンテクストな会話で盛り上がり、喜びを感じることができる価値
12 新参者も温かく受け入れてもらえるので、新しいコミュニティに勇気を出して踏み入れることができる価値
13 愉快な人たちが集まってくるエンターテイメントとしての価値
14 人に語りたくないような新しい出来事を体験でき、好奇心が満たされる価値
15 クリエイティブ活動が褒められ、自己肯定感や自己有用感が満たされるという価値
16 一般的に無駄だと思われるものを作ることが応援される価値
17 現実から切り離れた世界で、日常のしがらみから自由になれる価値
18 ネット上の有名人に簡単に会える価値
19 推しのバーチャルキャラクターと交流ができる価値
20 現実の気に入らない環境を手軽に変え、ストレス解消に役立てる価値
21 ネームプレート等の補助があることで親しくない人も交流がしやすくなるという価値
22 現実のビジネスマナーが簡素化され、生産性の高い仕事ができる価値
23 物理的な移動の必要がなく、肉体的・精神的な負荷がかからないという価値
24 現実で新しい活動を始めるきっかけとなる価値
25 社会的不利を理解してもらい、非当事者の行動を変える価値
26 美的体験を通じて感動が得られる価値
27 現実では見れない情景を目にすることで、驚異や賞賛を伴う体験が得られる価値
28 場所を取らない大型スクリーンとしての価値
29 何度もやり直しがきくので、気軽に制作活動ができるという価値
30 自宅にいながら環境を変え、気分転換ができる価値
31 パーチャルで人に囲まれる環境を作り、仕事(PC作業)へのモチベーションを上げる価値
32 VRの世界が虚構でないと実感することで、そこでの体験が人生が充実させると感じられる価値
33 身体表現が豊富で現実同等のコミュニケーションを体験できる価値
34 VR上での交流では、相手の身振り手振りや雰囲気を感じられ、気が合うか判断しやすいという価値
35 異なる社会的立場に置かれることで、現実世界での考え方や行動が変わる価値
36 ジェスチャーや絵文字での交流が認められており、言語が通じなくても意思疎通ができる価値
37 オンラインのグローバルな空間であるため、様々な国・地域の人と交流ができる価値
38 ゲームセンターにあるような体を動かすゲームが自宅でできて運動不足解消になる価値
39 一人称的な視点から、臨場感のある体験ができるという価値
40 現実から離れて、散策することで気分を落ち着かせる価値
41 HMDを外した後に、素晴らしい視覚体験ができると感じさせる価値
42 VR上の存在が頼りないことに気付くことで、現実の人や物への安心感を感じる価値
43 身近な道具として日常的に気軽に使える価値
44 HMDがあることでVRで新しいことを始めてみようと思わせる価値
45 現実世界の何気ない情景の美しさに気付かせてくれる価値
46 触り心地や、物の重さ、音の奥深さなど、何も思っていなかった現実が相対的に良く感じられる価値
47 現実と違って全ての物が元通りになる世界なので、気兼ねなくストレス解消できるという価値
48 VRでの対人コミュニケーションが訓練になり、現実でも自然に話せるようになる価値
49 お祭りのような一体感や熱気の中で、仲間と大騒ぎしてストレス解消ができる価値

4.2 抽出された価値のマッピング

抽出された価値は性質ごとにグルーピングされ、抽象度を上げて再解釈される。このモデリング作業の過程により、特定の個人的現象が、第三者に共有しやすい価値のカテゴリーに体系化されることになる。

最終的なアウトプットとして、カテゴリー間の類似性や関連性を踏まえ、全体俯瞰できるように 1 つの図にマッピングされる。これは「価値マップ」と呼ばれ、体験価値の理解を深めると共に、デザインプロセスにおけるアイデア

発想の段階で活用することが可能である[7].

マッピング作業は著者単独で作業されたうえで、恣意的・独断的な解釈を防ぐために、20代から50代までの計8名によるワークショップ形式での検証が行われた。結果、抽出された価値の17分類を表2に、作成された価値マップを図1に示す。なお、図表で示された項番(数字及び英文字)は対応付けがされている。

4.3 価値マップの概観

4.3.1 HMD-VRの体験価値を大別する3領域

全体俯瞰として、価値マップは3つの大分類に分割された。まず、左右を隔てる区分として「HMD装着中/後」の概念が存在する。これは、体験者がどの時点で着目して意味を見出すか、という時間軸の概念である。例えば、HMD-VRでの体験を通じ、現実での行動が変わるような場合、HMD装着「後」の価値としてマッピングされる。

次に、「HMD装着中」の内部を隔てる区分として、「VRにいながら非関与的でいられる価値」の分類が行われた。これは、現前するVR世界に対して体験者が関与的な態度を取っているか、という受容の仕方についての概念である。換言すると、目の前に現れるバーチャルな人や物に対するインタラクションを望むかどうかの態度如何によって、異なる質の体験価値が得られている可能性がある。

「HMD装着中の価値」は、〈A.同じ場にいるかのように心理的距離を近づける価値〉や〈C.新しいアイデンティティで自己肯定感を高める価値〉等、体験者はVR世界の人や物とインタラクションすることを通じて価値を見出す。

それに対し、「VRにいながら非関与的でいられる価値」として〈M.日常を離れ現実逃避を行える価値〉及び〈N.VRを鑑賞対象として捉える美的価値〉において、HMDは別の場所を眺める双眼鏡のような存在になっている。

つまり、VR世界は静的で非関与的な存在として対象化される。その際に体験者が価値を感じているのは、VR世界とのインタラクションではなく、VR世界を「見る」という行為である。よって、仮にアバターが全身透明だったとしても、視点だけが存在すれば体験に意味を見出しうる。

4.3.2 HMD-VR 体験価値の複雑性

17分類のカテゴリーは独立に存在しているのではなく依存関係が存在する(図1)。また、特定コンテンツのユーザーであっても、必ず特定の価値を感じているという関係性にもなっていない。

HMD-VRを通じて体験者が見出している価値は多様かつ複雑である。こうした体系的整理を前提とすることで、様々な体験者の視点を踏まえた効果的なデザインアプローチが可能になると考えられる。

表2：カテゴリー化された価値(17分類)と元の抽出価値(49個)の対応表

カテゴリー化された価値	元の抽出価値	カテゴリー化された価値	元の抽出価値	カテゴリー化された価値	元の抽出価値
A 同じ場にいるかのように心理的距離を近づける価値	8,10,34	G 仕事のツールとしての価値	22,31	M 日常を離れ現実逃避を行える価値	17,20,40
B 匿名社会として誰しもが包摂される価値	12,21	H 国際交流ができる価値	36,37	N VRを鑑賞対象として捉える美的価値	26,27
C 新しいアイデンティティで自己肯定感を高める価値	1,6,9,11	I 移動の負担がない価値	23	O 当事者体験を通じ考え・行動を変えさせる価値	25,35
D 現実の社会的地位を気にせずに関係を持てる価値	3,4,5	J 主観視点でリアリティのある体験ができる価値	33,39	P 現実で新しい行動が喚起される価値	24,48
E 充足感を得られる価値	2,7,15,32	K 新しい活動や一見無駄な活動が鼓舞される価値	16,29,44	Q 現実を捉えなおし、何気ない日常に意義を見出させる価値	41,42,45,46
F 現実の不便を解消する道具としての価値	28,30,38,43	L 非日常体験ができるエンタメ価値	13,14,18,19,47,49		

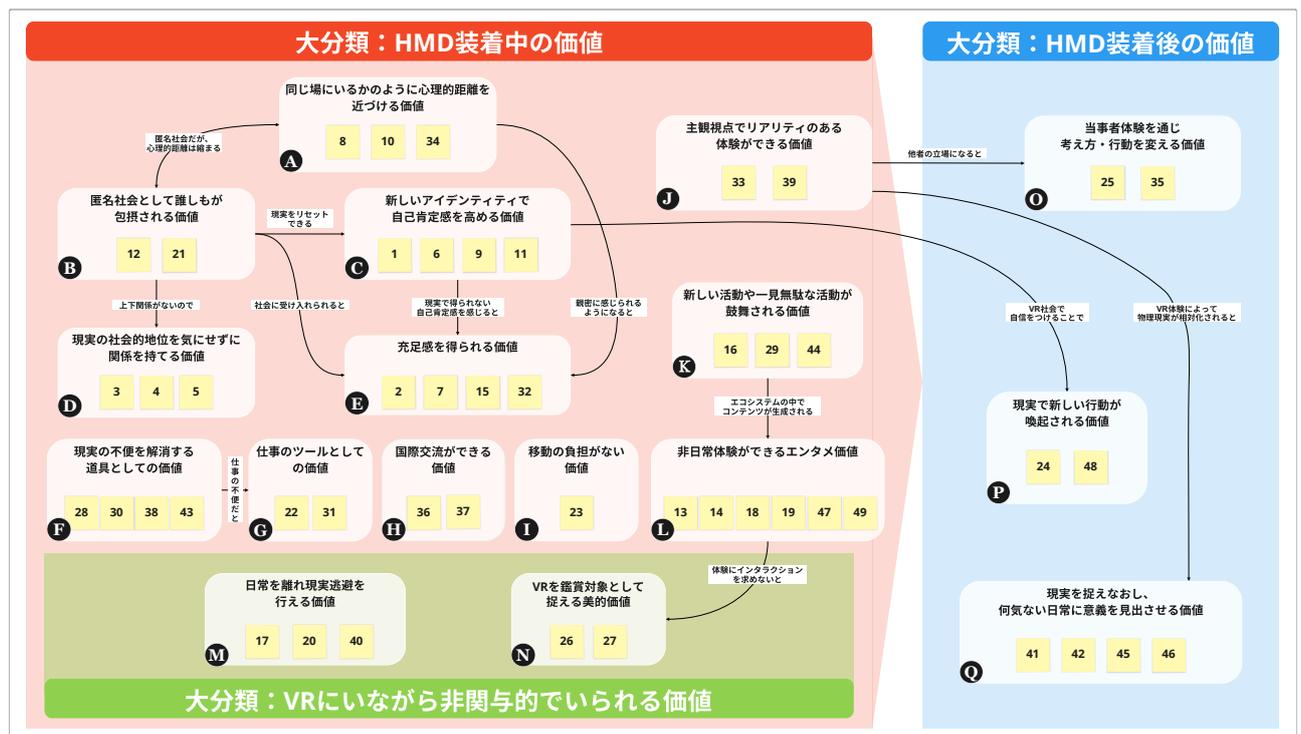


図1：HMD-VRの価値マップ

5. むすび

5.1 研究の限界

本稿は調査研究であり、実証的な検証が行われていない。特に標本が母集団を代表していない可能性に留意すべきである。現状、抽出された価値についての網羅性は担保しえない。厳密な一般化を目指すのであれば、調査対象者を増やすとともに、主要なサービスを利用しているユーザーを漏れなく調査できるような設計が必要と想定される。

また、調査結果と既存研究との整合性も検証されるべきである。例えば、〈O.当事者体験を通じ考え方・行動を変える価値〉に注目すれば、これはVRの一人称体験が他者への共感を招くというBailensonの言説を支持する結果である[8]。同様に、その他のカテゴリーについて既存研究との関連性を検証する必要がある。

最大の課題と思われるのは、民生用HMDを対象とした研究においては、一般ユーザーの利用条件が十分に制御できないという点である。一般に、HMDの特性は「解像度」、「視野角」、「歪みと収差」、「遮蔽」、「遅延」、「焦点深度」とされ、これらはHMDやディスプレイに出力するシステムの性能に依存する[9]。

つまり、HMDを含むハードウェア、ソフトウェア、通信環境等によって、HMD-VRの臨場感、現実感、存在感が左右されるのであり、体験の質に多少なりとも差が生じていると考えられる。これらの状況を考慮するためには、体験時に一人称視点での映像を記録しておき、分析の際にそれを組み合わせるといった方法論が必要になる。

更に厳密性を問うのであれば、HMD-VR体験中の物理的環境も影響しうる。既存研究では、体験環境における制約によって、体験者とアバターとの身体姿勢の不整合性が生じ、身体所有感が低下する懸念が指摘されている[10]。物理的環境の制約も考慮に入れる必要がある。

詰まる所、HMD-VRとは「体験しているVRコンテンツの種類」と「VR世界をレンダリングするシステムの性能」と「出力されるディスプレイの性能」と「体験者の物理的な環境」の組み合わせであり、これらの利用環境の差をどこまで考慮すべきかは検討されるべき課題である。

5.2 今後の展望

HMD-VRの体験価値は多様かつ複雑に存在している。今後、未体験者に対する理解のデザインの際に重要となるのは、対象者のペルソナを定義した上で、伝える価値を絞り込むことだと考えられる[11]。現状では体験価値だけに注目しているが、未体験者の視点に立つ際は、特定の属性の体験者における未充足のニーズを満たしているだけの可能性を精査する必要がある。

例えば、〈D.現実の社会的地位を気にせずに関係を持てる価値〉は、社会的地位に引け目を感じている者であれば大きな価値として受け止められるが、現状の地位を保持したい者にとっては価値と認められず、むしろデメリットとして捉えられるであろう。未体験者に関する調査や分類も行う必要がある。

また、本分析のように体験者にとっての意味を導出し概観することは、VRにおける新しい応用領域を見出す助けになるはずである。未体験者に対する理解のデザインと並行して、HMD-VRが更に文化的に意義のあるものになるような創造的な制作活動に繋げていきたい。

参考文献

- [1] 星貴之, 檜山敦, 稲見昌彦, VR/AR/MRの産業分野への応用展開, 精密工学会誌/Journal of the Japan Society for Precision Engineering Vol83(6), pp. 485-488, 2017
- [2] Statista, Consumer virtual reality (VR) head mounted display (HMD) device shipments worldwide from 2020 to 2025, <https://www.statista.com/statistics/1222848/worldwide-virtual-reality-head-mounted-display-shipments-by-region>, 2022年7月アクセス。
- [3] 三宅陽一郎, メタバースの成立と未来 - 新しい時間と空間の獲得へ向けて-, 情報処理 Vol163(7), pp. 342-345, 2022
- [4] Kilteni, K., Groten, R., and Slater, M., The sense of embodiment in virtual reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments 21(4), pp. 373-387, 2012
- [5] Tavinor, G., Virtual Transparency: Tavinor On Virtual Transparency, The Journal of Aesthetics and Art Criticism 77(2), pp. 145-156, 2019
- [6] 安藤昌也, UXデザインの教科書, 丸善出版, p. 224, 2016
- [7] 浅野志帆, 安藤昌也, 赤澤智津子, KA法を初心者が理解・実践するための研究, BULLETIN OF JSSD 2016 日本デザイン学会 デザイン学研究, pp. 458-459, 2016
- [8] Bailenson, J., Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do[Kindle edition], Chapter 3, 2018
- [9] 清川清, バーチャルリアリティにおける視覚提示技術, 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌) Vol. 19(4), pp. 318-325, 2007
- [10] 小柳陽光, 鳴海拓志, 大村廉, ソーシャルVRコンテンツにおける普段使いのアバタによる身体所有感と体験の質の向上, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 25(1), pp. 2-11, 2020
- [11] 山崎和彦, ユーザーセンタード・デザインの展開(3) ペルソナ法の活用, 日本デザイン学会研究発表大会 概要集 54, pp. 88-89, 2007