



Title	バーチャル学会を起点とした電腦世界における価値創造ループ
Author(s)	亀岡, 嵩幸
Citation	サイバーメディア・フォーラム. 2025, 26, p. 20-24
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/103408
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

バーチャル学会を起点とした電腦世界における価値創造ループ

九州大学大学院 芸術工学研究院 メディアデザイン部門 亀岡 嵩幸

1. はじめに

近年、ヘッドマウントディスプレイ (Head mounted display, HMD) に代表される VR (Virtual Reality) 技術の発展と MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game) に代表されるオンラインマルチプレイヤーゲームの技術が融合し、遠隔地より多数の人間が同一の三次元空間を一人称視点で共有できるメタバースプラットフォーム（メタバース、VRSNS とも）が浸透している。本稿では以降特別な記載がない場合はこのような環境をメタバースと呼称する。

メタバースでの活動は X 等のテキスト中心 SNS と同様に継続性と他者との交流が主であるが、VR 空間を活用した VR ワールド制作やアバター制作、メタバース上でのイベント実施など創作活動に適したプラットフォームとも言える。現在、メタバースの普及とともにユーザーコミュニティも成熟し、単発のライブ型イベントや展示型ワールドだけでなく、常設的に運営されるイベントやシリーズ化された催しが増えている。詳細なイベントはユーザーが独自に運営する「イベントカレンダー」を参照することでその盛り上がりを理解することができるであろう（VRChat¹ユーザーに最も利用されている VRChat イベントカレンダー[3]の例を図 1 に示す）。このように環境そのものが日常の延長として存在することで、参加者は「毎週立ち寄る広場」のようにメタバースへアクセスし、発表・鑑賞・議論・制作が緩やかに循環する。

メタバースの活用は学術分野にも波及している。新型コロナ禍を契機に多くの学会がオンライン化へ急転換したが、中でも IEEE VR 2020 では Twitch での全セッション配信と、Mozilla Hubs を用いた 3D ソーシャル空間での交流・ポスター・デモを併設する運営が実践された[1]。日本バーチャリアリティ学会 (VRSJ) でも、2020 年はオンライン特別大会として開催され、Mozilla Hubs を用いたポスターセッシ

ョンが行われた[2]。これらは単なる代替ではなく、メタバースが学術交流の新たな土台となり得ることを示した試みと言えるが、2025 年現在ではパンデミックも落ち着き現地開催へと回帰している。

このような背景を踏まえ、本稿ではユーザーコミュニティの中でも 7 年という長期間にわたりメタバースにて学会を開催してきた「バーチャル学会」（図 2）を例とし、開催手順・運営ノウハウの概説、メタバースを舞台とした「価値創造ループ」の構造を整理する。あわせて、継続開催に向けた課題と改善の方向性を提示する。

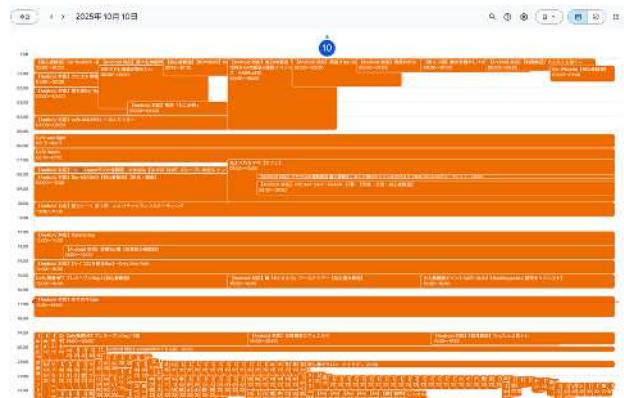


図 1 VRChat イベントカレンダーのスクリーンショット (Google カレンダーにインポートした場合)。1 日の開催イベント数は金曜、休日、祝日に集中するが、毎日何かしらの集会やイベントが開催されている。



図 2 バーチャル学会 2024 記念撮影のようす。

2. バーチャル学会の概要とこれまでの取り組み

バーチャル学会は 2018 年に構想が芽生え、2019

¹ VRChat <https://hello.vrchat.com/>

年に第1回を開催して以降、毎年 VRChat と cluster²を主会場に継続している。バーチャル学会はポスター発表や口頭発表、デモンストレーション展示、OS（オーガナイズドセッション）、ワールドツアーア、懇親会、基調講演などを備えており、物理世界における学会と同等の体験ができるようプログラムが設計されている（図3）。また特徴としてアバターネーム（ペンネームとも）での参加、発表が可能であるため、研究者・学生・クリエイター・一般参加者など自身の社会的地位や専門性を気にすることなく対等に議論することができるよう設計されている（図4）。学会参加者の属性をアンケートで聞いたところ、仕事で学術との関わりを持つ人は例年3割前後であり多様な背景を持つ人との交流がしやすい環境となっている（図5）。



図3 バーチャル学会 2024 タイムテーブル。



図4 バーチャル学会 2024 ポスター発表の様子。発表者および聴講者はアバター姿で参加し、議論をおこなう。床の線は中心にいる発表者の音声が届く範囲を示している。

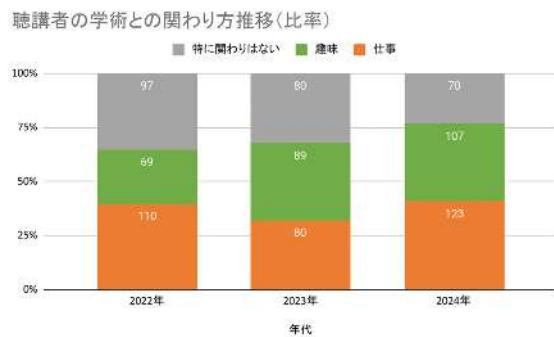


図5 聴講者の学術との関わり方の推移(2022年から2024年までのデータ)。仕事で学術との関わりをもつ人の割合は例年3割前後となっており、多様な背景を持つ人が交流できる環境である。

執筆時点において、バーチャル学会は有志により運営されており、その内訳は半数を現役研究者が占めるが、残りは学生やプログラマー、3Dモデルー、フリーランスが占めるなど職種や参加のモチベーションは多岐にわたる。運営体制として、発表者から投稿された原稿の管理と掲載を担う出版班、VRワールドを作成する会場制作班、関係者の情報可読性やユーザビリティの改善を行うUX班、バーチャル学会全体の広報を担う広報班、HPの管理を行うweb班、当日のYouTube Live配信を担当する配信班など、班構成を基本としている（ほか詳細な運営の班構成は公式サイトを参照されたい）。近年は、発表登録→要旨確認→体裁チェック→抄録集生成→J-STAGE搭載、までの一連をワークフロー化し、チェックリストとスクリプトによる半自動化や、投稿されたポスターデータをVRワールドに自動配置するなどタスク効率化に取り組んでいる。会期中はVRChat・clusterのインスタンス管理、来場導線の改善、音声混雑対策、司会オペレーション、配信・録画、アーカイブ整備までを一体的に運用する。

会場となるVRワールドは運営委員によるフルスクラッチで制作されており、エントランスからスポンサーLOGOを経由して各ポスター会場へのリンク、バンケットホール、カンファレンスホールへと続く。カンファレンスホール上部には配信用のPAエリアが設置されており、YouTube Live配信にむけ壇上の

² メタバースプラットフォーム cluster (クラスター) <https://cluster.mu/>

司会や登壇者をアップで映す近接カメラと投影しているスライドを映すスクリーンカメラが内蔵されている。その他カンファレンスホール背部は登壇者用の控室空間となっており、タイムラグなく登壇できるよう工夫されている（図 6）。またバーチャル学会 2024 では円滑な口頭発表を実現するため規定時間を超えて発表する発表者用に強制テレポート機能を搭載しており、聴講者からは自然に登壇者が消えたように見えるために一度視界を切る演出がなされる（図 7）。

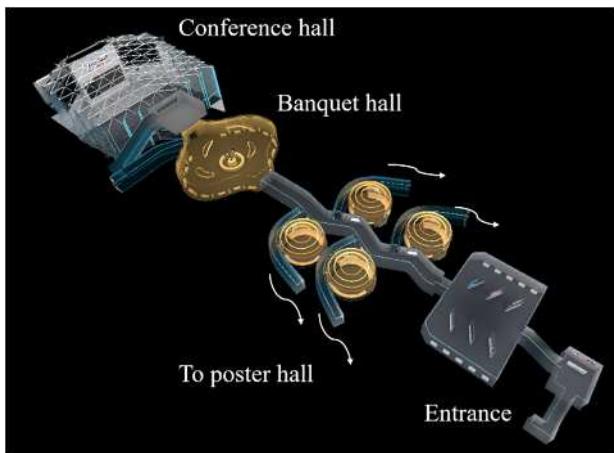


図 6 バーチャル学会メインホール会場

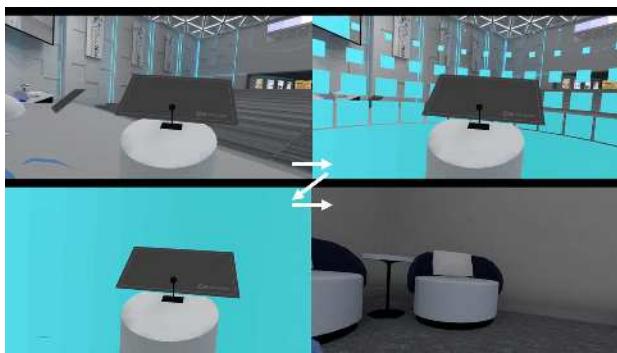


図 7 規定時間に達した壇上の登壇者を強制的にテレポートさせるギミックの主観視点。画像上部には客席側に残り時間が表示される。

ポスター会場は 5 つのエリアに分けられており、1 つのエリアあたり最大で 5 枚のポスターを掲載することができる（1 会場あたり 25 枚）。バーチャル学会 2024 ではポスターは人の背丈ほどの大きさで横長に設置し、同じ内容のポスターを 2 枚掲載することで発表者が議論するためのポスターと聴講者がじっくりと閲覧するためのポスターを用意している。またポスターに直接ペンで書き込むことができる機

能を実装するなど、議論を円滑化するためのツールが搭載されている。ポスター周囲には円形に取り囲むように地面に線がひかれており、これは VR 環境におけるユーザーの行動は床のデザインにより無意識に誘発されるという先行研究[4]を参考に中心にいる発表者の音声がちょうど聞こえる音声の距離減衰範囲内を明記することで発表を聞く人と通りかかっている人を区分けし、自然と聴講に誘導することを狙っている（図 4）。

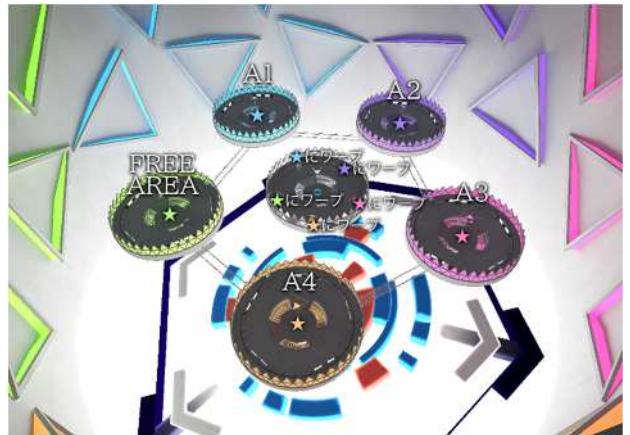


図 8 バーチャル学会ポスター発表会場

利用メタバースプラットフォームの選定基準として、同時に参加可能な人数は重要な指標となる。バーチャル学会では様々なインターフェース（PC、HMD 単体、PCVR、タブレット、スマートフォンなど）で参加するユーザーを取りこぼさず、かつ円滑なリアルタイムコミュニケーションが可能な環境として cluster を採用している。執筆時点において、cluster ではイベントの場合最大 100 人までアバターを表示可能かつ全員が音声を発することができる。また cluster は軽量化に力を入れており、様々なデバイスにおいてアバターの表示と軽快な動作が可能である。特にバーチャル学会においては表示するポスターの解像度を文字が読める程度まで上げる必要がありデバイスによっては大きな負荷となる。軽量化対策の一環として、ポスター会場の各エリアを円形とし、その外周にポスターを掲載することで同時に視界に入るポスターの数を削減している（図 4、図 8）。比較対象となる VRChat は一度に参加可能な人数の限界が 30~40 人程度であり、参加者が増えるごとに利用者のデバイスに負荷がかかるため大規模なイベン

ト開催では使用するアバターを軽量なものに変更していただくなどの対策が必要となる。プラットフォーム選定は想定するイベントの参加人数や利用可能な機能、プラットフォームコミュニティなどを考慮して決定することが求められる。バーチャル学会では過去にバーチャルキャスト³や STYLY⁴といったプラットフォームをオープニングイベントの会場として利用していた過去があるが、これは様々なプラットフォームに触れいつでも最適なプラットフォームに移行できるよう取り組んでいた。しかし、現在では運用コストの増加から利用プラットフォームは VRChat と cluster に限定している。機能的な制約と運用のバランスにより技術的にはどこのプラットフォームでも開催は可能だが、参加者のユーザビリティや運営コストを鑑みて活用環境は毎年検討し直している。

3. メタバース環境における価値創造ループ

バーチャル学会を継続的に続けることで見えてきた視点として、学会は単一のイベントではなく学会開催期間外における参加者の研究活動や交流にこそ価値があることに気付かされた。バーチャル学会は毎年12月に開催しており、9月に発表申込の締め切り、10月に論文要旨やポスターデータ等の締め切りがある。したがって発表申し込み前から研究テーマの検討や実装、実験、調査を進める人や早い人は前回のバーチャル学会開催直後に次回に向けた研究アイデアを学会会場で議論する人も見受けられた。このように安定して開催されるという事実が参加者コミュニティに共有されることで学会開催期間外でのバーチャル学会への言及や共同研究、議論の機会を生み出すことができる。メタバースという環境が連続的な環境であることと定期的な催しは相性がよく、単発で行われるイベントやオンラインコミュニケーションとは異なる文化を作り出すことにつながる。

現在のメタバースコミュニティでは様々な学術系団体が存在する。例えば VSP (Virtual Space Program、天文仮想研究所) は VR 空間で活動する宇宙同好会

であり、VRChat などに独自の VR 宇宙博物館「コスモリア」を作成するほか定期的に専門家とのトークイベントを開催するなど精力的に活動している⁵。バーチャル学会 2023においては VSP 協力のもと「コスモリア」の体験ツアーを企画し大盛況であった。また VSP のメンバーにバーチャル学会で発表いただく、ゲストとしてオーガナイズドセッションにて登壇いただくなど、コミュニティとの連携は継続的な運営において非常に強力なサポートとなる。なお注意すべき点として、コミュニティとの連携はそのプラットフォームや界隈に対するリスペクトがあって初めて成立するものである。具体的にはメタバースプラットフォームに足を踏み入れ、独自アバターを利用する、VR ワールドのアップロードをする、コミュニティが企画するイベントに参加してみるなど、観測可能な行動として示すのが望ましい。メタバースは普及しつつあるが、それは様々な活用や実績を生み出してきたユーザーの熱量があつてこそであり、UGC (User Generated Content、ユーザー生成コンテンツ) が可能であるからこそ「UGC が共有される → 新規ユーザーが訪れる → ユーザーがクリエイターとなり UGC を共有する → 新規ユーザーが訪れる …」といった価値生成の循環が生成してきた。この流れを止めずに発展させるためにはコンテンツを外部に届けること、参入者にリスペクトを抱かせること、そしてなにより価値創造を楽しんで発表する場を用意することが重要である。

4. 継続的な環境構築の課題

バーチャル学会は学術的知識を共通項として価値の循環をメタバース内外に向け発信し、成長を遂げてきた。引き続きこの循環を継続するためにはバーチャル学会に限らず多くの学術団体やユーザーがバーチャル学会の事例を参考とし、価値循環のループを各所で生成することが望ましい。そのためには継続的な開催が不可欠であると述べたが、実践することは容易ではない。取り急ぎ本稿では継続開催において、①運営人員の安定確保、②運営業務の効率

³ メタバースプラットフォーム | バーチャルキャスト [VirtualCast] <https://virtualcast.jp/>

⁴ STYLY - 空間レイヤープラットフォーム

<https://gallery.styly.cc/about/ja>

⁵ 天文仮想研究所 VSP
<https://virtualspaceprogram.org/>

化、③参加者の「飽き」対策、という観点から対策について紹介したい。これらの対策は筆者自身の失敗から見出された知見であるため、ぜひ有効活用いただきたい。

まず人員面では有志団体の場合、学生・若手の卒業・転居・就職により離脱が生じやすく、知識継承の計画性が不可欠である。人員確保のため新規運営メンバー募集を常にかけておき、発表者・参加者に対して協力を呼びかけることが必須である。このとき、過去イベントに参加経験のあるものを優先的に運営に入れるべきであり、スカウトも常に視野にいれるべきである。また新規メンバーがスムーズにタスクに取り掛かれるよう、各タスクのマニュアルの整備と、大まかなタスクごとにチームを編成しておき先輩・後輩の関係性を作ることは有用である。ただし、指導係となる者の負担が増えすぎないようマニュアル整備が不十分なチームには新規メンバーを割り振ることは避けるなど状況に合わせた采配が求められる。

次に効率化では、イベントの定式化が何よりも急務である。改善点を見つけることは重要だが、余力のないときに改善に取り掛かるとメンバーの消耗が重なり運営の崩壊を招く。定式化により生まれた余裕や、定式化の過程で発見された改善点を定式化に組み込むといった方法が無理なく取り組むコツである。また具体的なタスクの自動化は推奨すべきであるが、その運用方法もセットあることを忘れてはいけない。完全自動化には柔軟性がないという欠点もあるため半自動化に落ちつくことが多い。したがってどこかに手動の領域が存在し、それは特定の個人のみが知る知識となることが多い。対策として自動化ツールの体験会や機能説明会を運営全体に対して行い、各班にて編み出された効率化知識を分散することである。もちろんドキュメント化が望ましいが、開発とドキュメント化を同時に行うことは難しいためメンバー間の日常的なコミュニケーションやすり合わせが肝要である。

最後に、参加者の「飽き」対策であるが、これは筆者自身も模索中である。現状有用だと思われる対策として主体的な参加の余地とトレンドの反映に取

り組んでいる。しかしながら、イベントの変化は前述の定式化と反しており、同時に達成することが困難である。対策として形式として変化させない部分と、変数として入れ替え可能な部分を明確に区分けすることで定式化と変化を同時に取り入れることが期待される。具体的には、毎年の基調講演や OS ゲストの刷新などである。またバーチャル学会では VR デモワールドなどの体験型コンテンツの推進や OS における参加型ワークショップの提案などを行っている。

5. おわりに

本稿は、バーチャル学会の開催経験をもとに、電腦世界における価値創造ループを整理した。現在のメタバースは規模、社会性、経済、文化など様々な観点から「もう一つの現実」として成立するには足りない物が多い。しかしながらメタバースに生きる人々や、メタバースに関心を持ち試してみようと足を踏み入れた人々により新たな価値が作られ、さらに価値を生む循環が働くことで真の意味で電腦空間として成長することができると信じている。バーチャル学会はそのような世界の実現を目指しこれからも循環の「場」たり得るよう運営を行っていく。このような活動に興味のある方はぜひバーチャル学会に足を運んでいただき、また運営にお力添えいただければ幸いである。バーチャル学会への連絡は公式サイトに掲載しているメールアドレス、または公式 X アカウントへの DM などで受け付けている。

参考文献

- [1] IEEE VR 2020 Online Committee, “Online Experience”. <https://ieeenvr.org/2020/online/>
- [2] 日本バーチャルリアリティ学会 第 25 回大会 (2020 年) オンライン特別大会 公式サイト. <https://conference.vrsj.org/ac2020/>
- [3] VRChat イベントカレンダー <https://vrceve.com/>
- [4] Julie Williamson, Jie Li, Vinoba Vinayagamoorthy, David A. Shamma, and Pablo Cesar. 2021. Proxemics and Social Interactions in an Instrumented Virtual Reality Workshop. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York, NY, USA, Article 253, 1–13.