



アクティブシニアによる VR 旅行映像制作と活用事例

Instructions for Preparation of Camera-ready Manuscripts
for Proceedings of the Virtual Reality Society of Japan

登嶋 健太¹⁾, 佐々木 智也²⁾, 宮崎 敦子¹⁾, 稲見 昌彦¹⁾, 檜山 敦¹⁾

Kenta TOSHIMA, Tomoya SASAKI, Atsuko MIYAZAKI, Masahiko INAMI, Atsushi HIYAMA

1) 東京大学 先端科学技術研究センター (〒 153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1, toshima@star.rcast.u-tokyo.ac.jp)

2) 東京大学 工学系研究科 (〒 113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

概要: アクティブシニアは生涯学習に積極的で、情報通信技術への関心も高まっている。本稿ではアクティブシニアを対象とした、VR ワークショップコミュニティの醸成と活動事例を紹介する。全天球カメラの飛躍的な機能向上により手軽になった VR 映像制作を通じた社会参加の歩みと、新型コロナウイルスの影響により、外出と対面での交流の制限を強く受けるシニアにとっての VR を活用したオンラインコミュニケーションの意義について報告する。

キーワード: 高齢者, VR, コミュニティ, 社会参加

1. はじめに：背景

筆者は、介護施設で機能訓練指導員（身体機能の維持や回復のためのリハビリ等を行う役職）として勤務していた 2014 年 2 月頃から、外出困難な高齢者のリハビリ意欲の維持向上のために VR 旅行体験を提供してきた [1]。当時は、個人で次のような活動をしていた。

1. 高齢者に心に残る風景・行ってみたい場所等を聞く
2. 世界各地に行って 360° 映像撮影
3. 撮影したものを VR 映像として編集
4. 介護施設での VR 旅行体験会を実施

2016 年からは、メディアの影響 [2] で VR の認知度が高まるのと比例して要望件数も増加し、筆者個人で全行程を請け負うことが困難となってきた。ちょうど同じ頃、2017 年 10 月 13 日に東京都武蔵野市で iPad 教室を見学。その授業ではソフトウェア・アップデートやカメラでの撮影手順について情報通信技術 (ICT) に関心のある 19 名のシニアが学んでいた。このような趣味や仕事などさまざまな社会活動や消費行動に意欲的なシニア層はアクティブシニアと呼ばれている [3]。筆者はその当時、祖母と同じくらいの年齢の方たちが熱心に iPad を操作していることに衝撃を受けた。

全天球カメラの飛躍的な機能向上で 360° VR 映像制作が手軽なものとなり、ソーシャル・ネットワーキング・サービスを使って他者への映像共有も可能となった。ICT を積極的に活用するアクティブシニアが、全天球カメラの技術習得をすることで社会活動の参加に役立つと考え、2017 年 11 月 24 日に男女 6 名のアクティブシニアを対象に 360° VR 映像制作のワークショップを始めた。

以来、定期的な VR ワークショップを通じて、これまで筆者個人で行っていた 360° 映像撮影をアクティブシニアと



図 1: VR ワークショップに参加しているアクティブシニアとの集合写真

一緒に行うようになった (図 1)。旅行先や生活シーンで撮影した 360° 映像は Facebook プライベートグループで共有され、39 名のメンバーはコメント機能を通じて親交を深めている。2020 年 8 月 7 日時点では、941 コンテンツが投稿されている。

本稿では、これまでの VR を基軸としたアクティブシニアのコミュニティの醸成と日本の超高齢社会においてバーチャル・リアリティ活用事例を報告する。

2. シニアと ICT、VR

高齢者の ICT 活用は、社会参加・能力開発、労働支援、社会活動・ボランティア活動支援、生活支援、趣味などの活動支援ツールとして役割をはたす。しかし、インターネットの利用／未利用をみた場合、特に 60 歳以上の高齢になるほど、インターネットを利用していない傾向にある。インターネットやパソコン等の情報通信技術を利用できる者と



図 2: アクティブシニア VR ワークショップの様子（左：自作の VR 旅行映像を体験，中央：シニア同士が教え合う，右：日本科学未来館で撮影）

利用できない者との間に生じる格差（デジタルデバイド）は社会とのつながりに大きく影響する [4]。

そこで、高齢者の ICT 利用に関する研究開発も行われている。例えば、シニア向けパソコンソフト「e-なもくん」[5] は、初めてパソコンを使う人でも簡単に電子メールとインターネットホームページ閲覧が可能にするためのソフトである。ソフトを使用することで、より多くの高齢者が短期間でインターネットを使うことが可能になり、情報の閲覧や検索のみならず、ブログや Twitter を使って情報受信発信し、ユーザー同士でコミュニティーを構築した。このような取り組みによって、高齢者が ICT を活用したコミュニティー活動を行うことができると考えられる。

VR 技術の利用は、支援医療技術や医療機器としての有用性が期待される。しかしながら、高齢者による VR 技術の活用は、ICT 利用と同様に難しいのではないかと予想される。高齢者の VR 利用におけるユーザーエクスペリエンス (UX) を調査した研究 [6] では、没入型 VR が高齢者にとって良いユーザービリティを与え、受け入れられていることが示されている。

3. VR ワークショップ

2017 年 11 月 24 日から 83 回のワークショップを実施し、これまで 42 名のアクティブシニアが参加してきた。うち 10 名は 1 年以上定期的に参加している。「360° 撮影」「VR 映像編集」「VR ヘッドマウンテッドディスプレイの操作」を各パートに分け、毎週 3 時間程度のワークショップで繰り返し学習している。講座では技術指導の円滑化と、アクティブシニア間での課題解決のために使用する機材を統一した（図 2（左、中央））。ワークショップの中で参加メンバーが最も熱中しているのは VR 映像編集である。360° 映像を制作し、さらに通常ビデオに変換する編集作業を行っている。各パートで最も難易度が高いが、粘り強く取り組んでいる。オンラインコミュニケーションには Facebook を利用している。Facebook 上のグループは、プライバシーに配慮してプライベートグループに設定している。グループ参加者は、主に VR ワークショップ参加者でメンバー招待者を合わせて 39 名になる。360° 映像や通常ビデオに編集された映像が投稿されている。表 1 に、グループに投稿された 360° 映像の数を示す。

表 1: Facebook に 360° 映像が投稿された数

参加者	年齢	性別	投稿数
A	91	男性	84
B	83	女性	2
C	78	女性	3
D	71	女性	361
E	71	男性	30
F	67	女性	53
G	67	女性	79
H	67	女性	26
I	63	男性	40
J	60	女性	11

3.1 全天球カメラ

使用する 360° カメラに、insta360 ONE/insta360 EVO (Shenzhen Arashi Vision) を選定した。高齢者が撮影を行うため、軽量で手ブレ補正の効くことが必須機能だからである。また、生涯学習でアクティブシニアが使い慣れている iPhone や iPad (iOS9.0 以上) で 360° パノラマ映像を作成できる手軽さと、自由編集機能と呼ばれる 360° 映像撮影後に自由にキャプチャし通常ビデオに編集できる機能（フリーキャプチャ）があることも選定理由である。

3.2 VR ヘッドマウンテッドディスプレイ

VR 旅行体験を行うヘッドマウンテッドディスプレイには、Oculus Go を選定した。Facebook に対応しており、自身で制作した 360° 映像を容易に VR 体験することができる。

3.3 旅行先で 360° 撮影：ベトナム

コンテンツの事例として、参加メンバーのベトナムのコンテンツを紹介する（図 3）。参加者メンバー（4 名）は、2019 年 7 月 3 日～7 月 7 日の期間でベトナムに渡航した。現地では使い慣れている insta360 ONE に一脚を取り付け 360° 撮影を行った。ベトナム旅行中に 360° コンテンツ（写真 2 枚・動画 1 本・フリーキャプチャ映像 3 本）を Facebook グループページに投稿した。30 秒の 4K360° 動画（250MB）のアップロードは宿泊先のホテルの Wi-Fi を利用して行っ

た。帰国後の7月10日、11日に360°コンテンツ(写真13枚・フリーキャプチャ映像4本)をFacebookグループページに投稿。旅行先のエピソードや、360°撮影に関する話題でコメント交流を行っていた。



図3: ベトナム旅行中にfacebookグループに投稿されたクルージング360°動画

4. 身に付けたスキルを社会参加に活用する

アクティブシニアVRワークショップの活動は、参加メンバー個人の活動だけでなく、社会参加へと広がっている。ここでは2つの事例を紹介する。

4.1 日本科学未来館

2019年6月30日に日本科学未来館の展示スペースで360°VR映像制作を行った(図2(右))。目的は閉鎖予定の展示を映像記録としてアーカイブに残すためである。10名のアクティブシニア、身体障害者の介助等で家族3名、科学コミュニケーター、研究チーム3名が参加した。当日のスケジュールは、16時30分に日本科学未来館に集合。17時の閉館後来場者が退館するまで待機室でinsta360 ONEの後継機であるinsta360 EVOの撮影基本操作を指導し、17時30分より日本科学未来館で360°撮影を開始。全天球カメラに一脚を取り付けて、科学コミュニケーターの展示説明を聞きながら定点動画の撮影を行った。約1時間の撮影後、控室に戻って機材の片付けを行い、19時に終了した。

4.2 SHIBUYA QWS

2019年11月1日からSHIBUYA QWS(渋谷スクランブルスクエア15階にある産業交流施設)の施設利用公募で採択され、毎週日曜日にVRワークショップを行った。この活動のために、Facebookプライベートグループ「楽しくVRをつくろう!」の参加者から東京都内、近郊に暮らす11名のメンバーで新しいグループを構成し、グループ名を「シン・ロウジン」とした。

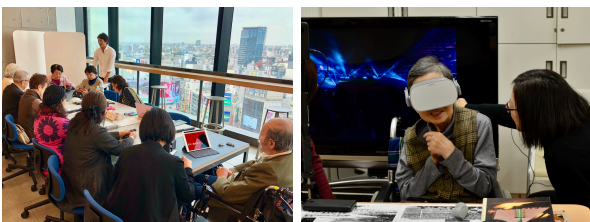


図4: SHIBUYA QWSでの活動(左:360°撮影の企画会議, 右:障害者福祉施設でVR旅行体験会)

渋谷を題材にVR映像制作の企画から会議を行い(図4(左))、スクランブル交差点・代々木公園・五輪橋など街歩きをしながら360°動画を撮影した。制作されたVR映像は障害者福祉施設(東京都千代田区)のVR旅行体験会で活用した(図4(右))。

5. COVID-19の影響

COVID-19感染拡大を防止するため、政府は2020年4月8日~2020年5月6日まで、7都府県(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、大阪府、兵庫県、福岡県)に対し緊急事態宣言を発令。アクティブシニアメンバーも外出自粛生活が余儀なくされた。2020年4月3日より対面でのワークショップを中止した。iPhone標準搭載アプリ「ヘルスケア」の数値によるとコミュニティに所属する8名の2020年4月総平均歩数は40,311歩で2019年4月の58,643歩と比べると31.26%減少がみられた。緊急事態宣言以降はZOOM(商用遠隔会議システム)を活用したオンラインでのワークショップを始めた(図5)。週一回(日曜日9:45~)開催してメンバーは生活環境の変化、日々の気づきを共有、ZOOMの基本操作方法について学ぶ。また、コロナ禍におけるVRの活用を始める。

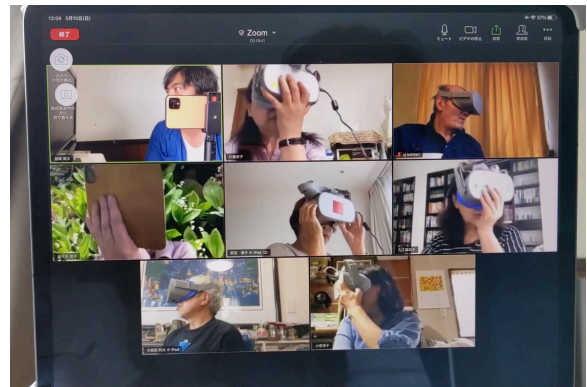


図5: 筆者はZOOMでアクティブシニアのVR旅行体験をモニタリングする

5.1 自宅でVR旅行体験

Oculus Goを所有する6名のアクティブシニアを対象に、VRSYNC(複数台のVRヘッドセットを同時制御する商用アプリケーション)を利用したVR旅行体験のワークショップを行った。VRSYNCでは、専用クラウドサーバーより360°動画を事前にダウンロードすることで遠隔地でも低遅延で複数台のVR動画を再生することが可能になる。このワークショップでは、ZOOMを併用する事でVR旅行体験中にグループ会話を行っている。筆者は図5に示すように、ZOOMで会話内容とアクティブシニアのVR体験中の様子に注視しながらVR旅行映像の再生とコンテンツ切替を行った。

実際の活動の流れとして、まず、ワークショップを行う2、3日前にOculusGOを専用クラウドサーバーに接続してVR映像をダウンロードするようにFacebookグループでアナウンスした。複数の4K3D360°写真は6名全員がダウンロー

ドし遠隔で同時に VR 旅行体験を実施できたが、4K3D360°動画 (561MB) については 3 名がダウンロードすることができなかった。原因は Oculus GO の内部ストレージ残量が不足していたり、自宅のインターネットスピードが遅くダウンロードする前にバッテリー切れしたことであった。その他に、Oculus GO がブラックアウトしてコントローラー操作しても何も反応ないことや、非常に高熱になり不安で電源を切ってしまったこともあった。

5.2 バーチャル SNS

COVID-19 の影響で渋谷の施設に通うことができなくなったため、オンラインの VR ワークショップで cluster (スマートフォンや PC、VR 機器など様々な環境からバーチャル空間に集えるマルチプラットフォーム対応のバーチャル SNS) を使い「バーチャル渋谷」で擬似散歩を行った (図 6(左))。iPhone または iPad で cluster に接続し、もう一方のデバイスは ZOOM に接続して操作方法の確認とグループ会話に利用した (図 6(右))。「バーチャル渋谷」のスクランブル交差点を歩いたり記念撮影を行った。

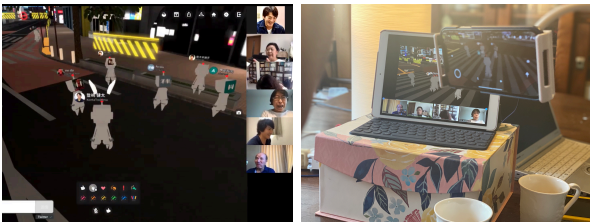


図 6: cluster (左: バーチャル渋谷を散歩してる様子, 右: 2 台のデバイスをセッティング)

バーチャル SNS を 2 時間体験したが移動操作に苦戦。終了後の Facebook グループページには「身体全体に力が入ってヘトヘトになった」「普段は車椅子だがバーチャルだとスタスタ歩ける」「後ろ向きにリアルでは走れないので嬉しかった」というコメントが寄せられた。Facebook のアンケート機能を使って「cluster を何度かやっていますがどんな認識ですか?」と聞いたところ「コミュニケーションツール」と回答した方が 8 名で「ゲームをしている感じ」と回答したのは 0 名だった。

6. まとめ

アクティブシニアの VR コミュニティを始めて 2 年 8 ヶ月。現在は 7 名が Google ストリートビュー認定フォトグラファーとなるまで 360° 撮影の技術が向上した。また筆者と高齢者施設や障害福祉施設に訪問し VR 旅行体験会を行っている。旅行先や年中行事で自らが制作した VR 旅行映像が施設利用者の喜びに繋がっていることに大きなやりがいを感じていた。生涯学習で習得したスキルが社会貢献活動に繋がると実感した最中、COVID-19 でその機会が奪われてしまった。日々、不安な日常を自宅で過ごす中、Facebook の思い出機能「過去のこの日」で表示される自身で撮影した 360° 写真とコメント交流を眺めながら思い出を振り返っているという。Google ストリートビューや LookAround で世界中の風景を自由に見ることができるが、そういった

地図情報と違った大切な価値がある。

今後、アクティブシニアへの VR 活用を広げていくには、個々の理解レベルに合わせた技術習得システムが必要である。その構築には一般的な教材資料だけでなく、シニア世代だからこそわかる学習システムの工夫とアプリケーションの開発で課題である。

謝辞 本研究「楽しく VR をつくろう!」のワークショップにご参加いただいた方々に御礼申し上げます。

参考文献

- [1] NHK WORLD-JAPAN On Demand. Transforming Elder Care through VR: Nursing Tech Pioneer - Kenta Toshima, <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/ondemand/video/2042090/>, (最終閲覧日: 2020 年 8 月 7 日)
- [2] 読売新聞. [生活調べ隊] 旅行や新居を仮想体験, 2016 年 12 月 6 日.
- [3] 檜山敦. 超高齢社会 2.0 -クラウド時代の働き方革命-, 平凡社, 2017 年 7 月.
- [4] 総務省. 平成 23 年版情報通信白書, 2018 年 1 月 18 日
- [5] 復本寅之介, 横井茂樹. 中高齢者向けインターネット支援ソフトウェア「e-なもくん 2.0」の Web 配信と利用状況の報告, 日本社会情報学会全国大会研究発表論文集 日本社会情報学会 第 25 回全国大会, pp.193-196, 2010.
- [6] Cosimo Tuena, Elisa Pedrolì, Pietro Davide Trimarchi, Alessia Gallucci, Mattia Chiappini, Karine Goulene, Andrea Gaggioli, Giuseppe Riva, Fabrizia Lattanzio, Fabrizio Giunco, and Marco Stramba-Badiale. Usability Issues of Clinical and Research Applications of Virtual Reality in Older People: A Systematic Review, *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 14, pp. 93, 2020.