

360 度 VR 映像における新たな情報開示手法に関する研究 Study on new information disclosure methods in 360-degree VR Movie.

星野 浩司[†]
Koshi Hoshino

金 大雄[‡]
Daewoong Kim

1. はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大は、我々の社会経済に甚大な影響を及ぼし、社会システムや人々の生活を大きく変えることとなった。今般の危機は度重なる外出・営業の自粛を通じて社会経済にも大きな影響を及ぼしていると考えられる。また、感染防止のための行動自粛や社会規制により、経済や雇用が不安定化する一方、人々の働き方が変わり、教育の在り方にも大きな変革が求められている。これによりテレワークの定着やデジタルイノベーションの加速、サプライチェーンの見直し等の事象に繋がり、夫々が相互に影響を与えながら変化の浸透が進むと考えられる。

本研究は、近年、大学にある専門知財や学生の持つ若い創造力を地域に還元し、地域の活性化や人材育成に資する活動「域学連携」の活動を通し、コロナ禍における新たな VR 映像技術を用いた情報発信のためのコンテンツ開発において、360 度 VR 映像の可能性を持つこれからの映像表現を実践研究するものである。近年、コロナ禍における行動規制によって、販促活動の制限を余儀なくされている福岡の家具生産地「大川」を実験基盤として、古くから展示映像に用いられてきた 360 度全天球型 VR 動画の分野において、近年、安価で手に入れることが可能となり、一般的に身近となった 360 度撮影機器の有用性と現段階における適正な開示手法を検証している。その中で、インタビュー映像を含む VR コンテンツにおいて全天球型動画の特性を生かすことで、固定のインタビュー動画では常識とされる編集過程におけるインサート映像の挿入を必要としない、これまでにない情報デザインが可能になるという新たな知見を得るに至っている。

2. コロナ禍における「域学連携」実践研究

これまで九州産業大学では、芸術学部が活動主体となり、福岡地域の伝統工芸をはじめ地域住民や企業と学生が主体となってキャリア教育や実践教育を目的とする産学連携活動を 2008 年より 10 年以上に渡り実施してきた。この産学連携活動を「九産大プロデュース」と称し、福岡の産業や文化における魅力を大学の視点から捉え、多様な媒体や作品を通して地域振興・産業振興を目的とした情報発信を行っている。この中で、芸術学部の写真・映像メディア学科、芸術表現学科、ビジュアルデザイン学科、生活環境デザイン学科、ソーシャルデザイン学科の 5 学科が、それぞれの専門性を活かした作品作りや様々な取組みを通して、各学科に所属する学生が主本となって産学が連携する実践教育を目的とした活動を行っている。2021 年度、写真・映像メディア学科は福岡県大川市との産学連携プロジェクト活動を行った。近年、日本一の家具生産地として知られる大川は、昨今の大手家具販売店の低価格攻勢により商品の売上も年々低迷化しており、企業数と就労人口も減少傾向にある。さらに、コロナ感染拡大が影響し、毎年行っていた各種販促イベン

トは中止となり、販売数も低迷している。このような現状に危機感を持つ大川市が大学に期待した点は、近年の若年層におけるニーズの把握と若者自らが提案する新たな市場の開拓にある。そこで、当プロジェクトにおいて、将来に向けた変革の糸口を見出そうとする大川市の取り組みと学生が発想する次世代の広報戦略が機能しあう、より実践的で効果的な取り組みを検討している。

今回、本プロジェクトでは、近年のコロナ禍においてさらに注目されている VR 技術を用いた広報コンテンツを制作し、新たな映像構成の在り方について実践研究を行った。

3. 関連研究と研究目的

近年、VR 技術による教育コンテンツやライブコンテンツ配信の研究は盛んに行われており、全天球型授業動画による VR 授業参観の施行(岡本ほか, 2021)、ヘッドマウントディスプレイ(以後、HMD)を用いた学習教材の試作(足立, 2021)といったコロナ禍を想定した学習教材の開発研究が行われている。その他、音楽ライブイベントを HMD を用いて自由視点で視聴できる遠隔ライブ VR 配信プラットフォームの開発実験が行われている(粕谷ほか, 2019)。特に、2020 年にアメリカ人ラッパーである Travis Scott がオンラインゲーム「フォートナイト」の VR 空間内でオンライン・ライブを行ない、1,230 万人の参加者があったことを切掛けに、コロナ禍におけるオンラインでの VR ライブが注目を集めている。前述の研究は時代性を踏まえた先進的な研究といえるが、これらの研究ではオンライン配信上における映像の解像度に注目し、それらを踏まえた情報デザインに言及していない。そこで、本研究では、これらの先行研究に対し、安価で手にすることが出来るようになった 360 度動画の撮影解像度に着目し、現段階の撮影機器において最適と考えられるシステム構成について検討を行い、360 度動画を背景として天球上に 4K 平面動画を配置した 360 度 VR 映像コンテンツを新たに開発し、視聴実験を通して分析研究を行った点に新規性がある。

4. 撮像解像度を基礎とした画面構成の検討

今回の 360 度 VR 映像制作では、アクションカムの分野でテレビ放送など業務用としても使用される Go Pro の VR カム「GoPro Max」を使用しており、本撮影機器は、ビデオ撮影時: 6K、360 度ステッチ^(注)時 5.6K の解像度で撮影が可能である。これは同程度の価格帯である他ブランド「Insta360」と同程度の解像度であり、現段階の 360 度撮影が可能でコンシューマー向け VR カムの撮影解像度として標準レベルのものと考えられる。さらに、今回の実証実験で用いるシステム構成において、以下の過程を経て VR 映像の詳細設計を検討・分析している。

(注)ステッチ: 360 度 VR 動画で撮影された動画を球体へと変形し、つなぎ合わせる作業のこと

1) 360 度球体へのステッチ過程における解像度劣化

5.6K という高解像度(フルハイビジョン解像度の 5.6 倍)で撮

[†]九州産業大学 芸術学部

[‡]九州大学 大学院 芸術工学研究院

表-1 画面上の表示オブジェクトサイズ比較

	(単位) Pixel	
元画像	H 161	W 365
360° 加工後(球体へ変形)	H 453	W 912
球体変形後の引伸ばし率	H 2.8 倍	W 2.5 倍

表-2 編集による解像度の設定比較

	(単位) Pixel	
GoPro MAX 元画像	H 2,688	W 5,376
GoPro MAX ステッチ後(71.5%)	H 1,922	W 3,844
※Premiere 内で素材を 71.5%に調整		
Premiere VR 映像シーケンス設定	H 1,920	W 3,840



図-1 360度VR映像のステッチ過程

影でできるVRカムではあるが、編集段階でステッチ画像の両端が正確に合致するために71.5%へ縮小する必要がある。さらに、球体形状にするために上下左右に引伸ばされることから、画面表示された画像を計測したところ、縦横が(縦:H)2.8倍・(横:W)2.5倍に引伸ばされていることが解析された。(表-1,2)

2) 360度VR映像とインタビュー映像(4K)・ドローン映像(4K)の効果的な映像設計(図-1,2,3)

上記の360度VR映像は球体へステッチされることで解像度の劣化が生じている。これは4Kのインタビュー映像やドローン映像と比較しても解像度に大きな差異を生じさせるレベルである。そこで、画像の劣化が生じている360度VR映像を背景として、インタビュー映像(4K)・ドローン映像(4K)を伸縮させない平面の映像として配置している。

(360VR映像を背景とするもののメリット)

- ・ステッチ過程において解像度の劣化が生じた360度VR映像を背景として、解像度の高いインタビュー映像(4K)・ドローン映像(4K)を伸縮させることなく配置することで、背景との解像度におけるコントラストが生じ、視聴者に注力してほしい映像へと視線誘導することが可能となる。
- ・インタビュー映像に通常構成するインサート映像(インタビューの声を生かし、関連映像を被せる映像)を背景映像として構成することで、インタビュー映像の音声を聞きながらその場にいるかのように全天球型の映像をインサート映像として自由視点で視聴することが出来る。
- ・360度全天球型の映像に映像やテロップを自由に配置することが可能となり、効果的な情報デザインの可能性が広がった。

上記の過程を経て、解像度の異なるそれぞれの映像を効果的に配置することで視聴者の効果的な視線誘導を可能とする視聴者が主体となって自由な視点で視聴できるため、これまでにない新たな情報デザインの可能性が広がっていることが理解できる。

・撮影機器:

(360度映像) GoPro MAX, Manfrotto VR 撮影用一脚
(インタビュー映像)カメラ: SONY α7SII.
マイク: SennheiserMKH416-P48U3 ショットガンマイク



図-2 スタジオインタビューの様子



図-3 360度VR球体への配置



図-4 展示の様子(SOLARIA PLAZA)

(ドローン映像) DJI Mavic2

- ・GoPro MAX 仕様: 360度ビデオ撮影時 6K/ステッチ後 5.6K
- ・撮影モード 解像度: 360度ビデオ—球面—(5376pixel × 2688pixel)
- ・撮像素材: (360度映像)5.6K 360度映像、(インタビュー映像)4K ビデオ映像
- ・4K ビデオ映像編集ソフト: Adobe Premiere Pro 2021

■映像の一般公開(図-4)

期日: 2022年2月24日(木)~28日(月)

場所: SOLARIA PLAZA(ソリアプラザ)ゼファー福岡市中央区天神2丁目2-43, YouTube(現地ではQRコードで転送)

機器: 42inch モニター+モニタースタンド

5. まとめ

本研究では、近年、身近となった360度撮影機器の有用性と現段階における適正な開示手法を360度VR映像と4Kビデオ映像を組み合わせた広報用の360度VR映像コンテンツを制作することで実験・検証している。その中で、インタビュー映像やドローン映像を含む360度VR映像コンテンツにおいて全天球型映像の特性を生かすことで、これまでにない映像の構成が可能となり、新たな情報デザインの可能性が広がるという知見を得ている。

コロナ禍を経て世界中がオンラインでコミュニケーションを取ることが当たり前となり、ニューノーマルという新たな生活様式が始まっていることから、その変化は身近に感じられるようになった。旧FacebookがMetaへ社名を変更したことに象徴されるように、インターネットを通じてメタバースの世界は急速に発達していくことが予想される。メタバースの世界ではテレビモニターのような情報を開示する側のデバイスに制約されることなく、利用者側が主体となって、さまざまな形で自由に情報の受信が可能となる。ニューノーマルの時代において、映像コンテンツを発信する側は、受け止める側が主導権をもっている世界でいかに効果的な情報デザインを図るかが試されているともいえる。今回の研究を通して、新たな情報デザインの可能性に対する模索の一助になるものとする。