

調査研究助成課題の成果概要(その1)

デジタル技術による情報伝達の新領域の提案 —暗黙知の伝達のための Virtual Reality 技術の適応—

宮城大学 事業構想学群 価値創造デザイン学類 助教
薄井 洋子

1. 調査研究の背景と目的

近年のデジタル通信技術の発展は目覚ましく、データ転送だけを例にとっても、短時間で高精細な映像データを転送することが可能になっています。そして現在、映像表現の新しい形としてバーチャルリアリティ (VR) 技術が注目されています。VR映像ではこれまでの2D動画(テレビ映像のような平面の映像)とは違い、視界の360度が覆われ、映像(仮想空間)に没入する感覚が得られます。また、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) をつけて頭部を動かすことで視点を変えることができ、さらにリモコン操作等によって自分の身体動作を仮想空間に反映させられることから主観的で身体的な体験を得ることが可能です。

さて、この主観的で、身体的な体験から得られる、言葉や文章では伝えることが難しい知識を「暗黙知」といいます。例えば、熟練のわざやノウハウなどのことで、さらに信念やモノの見方といったものも暗黙知といえます。これまでは暗黙知の伝達は難しいと言われてきましたが、VR技術の特徴を生かせばその伝達ができるのではないかと考えました。そこで本研究では、デジタル技術による情報伝達の新領域として暗黙知の伝達を設定し、VR技術による情報伝達が暗黙知を伝えるのかについて、4つの実験により検証しました。

2. 評価実験

2-1. 評価実験1 VR映像と2D映像の違い-1

南部鉄器の製造工程

日本の伝統工芸は、精緻さと美しさなどから評価が非常に高いです。しかし、その製造工程について理解している人は多くはありません。例えば、伝統工芸により新しいビジネスチャンスを考える場合、それについての深い理解は必須です。そこで評価実験1では、事業



図1 VR映像と2D映像の体験-1

を構想することや起業に関心のある学生12名に、伝統工芸(南部鉄器)の製造過程の映像をVR映像(360度映像)と2D映像で視聴してもらい、2つの映像から得られる情報に違いがあるのかアンケートにより調査しました。その結果、体験者からは、「雰囲気がよくわかった」「まなざしがよく伝わった」「人によってモノの出来が違う」「指先の動きが全く違う」といった意見が聞かれ、VR映像の視聴では、言葉で伝えられなくとも「深い理解や考え」につながるようになりました。

2-2. 評価実験2 VR映像と2D映像の違い-2

伝統的民俗舞踊

日本には伝統的民俗舞踊が数多く伝わっており、その一つ一つに意味や思いがあり、単に踊りの形だけが重要なわけではありません。そこで評価実験2では、伝



図2 VR映像と2D映像の体験-2

統的民俗舞踊をモーションキャプチャにより計測し、そのデータをもとに3DCGアニメーションを製作しました。さらに、そのCGアニメーションをVR映像と等身大の映像(125インチ)で表現し、その違いで感じられる情報に変化があるのか、舞踊については10名の成人に視聴してもらいました(なお、協力者は舞踊について専門的な知識を持たない人達です)。その結果、VR映像では「脚の運びと手の動きが重要だと思った」「一緒に踊りたくなった」「踊りは地域に根差したものなんだろうなと思った」という意見が聞かれました。一方で、等身大の映像は「全体的な動きの流れが把握しやすい」という意見が多く聞かれました。もともと民俗舞踊を知らなかったこともあり深い部分までの理解はなかったようですが、それでも踊り手が「上手」であることや、簡単そうに見えて「難しい」という情報や、「踊りの意味」が映像を見るよりも伝わったことがわかります。また「踊ってみたい」という意見もあり、情意に訴える面が映像よりも強い可能性があると考えられました。

2-3. 評価実験3 VR体験から得られる情報-1

評価実験3では、2-2.でモーションキャプチャを行った舞踊の熟達者にもVR体験してもらい、3DCGで表現された自分の踊りに関して聞き取りを行いました。その結果、「動きの確認・振りを思い出すために活用できる」「動きの特徴が顕著に現れており、癖までが明確に感じられた」「3DCGと一緒に踊るとか地域の踊りの宣伝の際に使える」「多くの人に見てもらいたい」といった好意的な評価が聞かれました。特に、HMDを装着しながら踊りなおし「癖が…、アジなんですけどね」と言いながら、その「アジ」について我々に説明した場面がありました。「アジ」とは熟達者が持つ独特の雰囲気であり、伝えるのが難しい情報の一つです。VRによる表現はこれらの情報を伝えていたことがわかりました。



図3 舞踊熟達者によるVR映像の評価

2-4. 評価実験4 VR体験から得られる情報-2

日本は古来より災害の多い国であり、そのため人々は神仏に祈りを捧げてきたと言われていています。それは現在も脈々と受け継がれ信仰の対象となっています。そこで評価実験4では、普段は非公開になっている仏像を様々な角度からカメラで撮影し、デジタル画像を解析、統合して立体的な3DCGで再現するフォトグラメトリの手法を採用しました。そして、VRコンテンツとして体験可能にしました。VR映像で再現された仏像を崇敬する地域住民ら11名に鑑賞してもらうことで、崇敬者らがどのように感じるのかそれぞれに聞き取りを行いました。その結果、「本物の薬師堂が目前にある」「この映像の薬師堂を大切に次世代に受け継いでもらいたい」「(薬師堂を目の前にして)手を合わせて祈りたくなった」というような意見が得られ、HMDを付けながら各仏像に向い手を合わせるそぶりも見られました。つまり、「思いをはせる」、「信仰心」という「神聖さ」を感じることができることがわかりました。



図4 崇敬者らによるVR映像の評価

3. まとめ

本研究では、VR技術による情報伝達がこれまでと違う情報(=暗黙知)を伝えられるのかについて、4つの評価実験を行いました。その結果、「より深い理解や考え」が生まれ、「意味」や「神聖さ」を感じることができていることがわかりました。つまり、VR技術を活用することで暗黙的な要素の一部が伝わる可能性が見えてきました。特に「意味」や「神聖さ」、一歩進んだ理解等が必要な場面においてVRは有効であると考えられました。