

# 震災で失われた街並みのVR復元に関する研究

## —新潟県柏崎市東本町二丁目「えんま通り商店街」におけるケーススタディー—

梅田 隆宏\*<sup>1</sup> 水戸部 智\*<sup>2</sup> 飯野 秋成\*<sup>3</sup>

### 1. はじめに

新潟県柏崎市内及びその周辺の地域は、2007年7月の新潟県中越沖地震によって大きな被害を受けた地域である。その震源に近い位置にあった柏崎市東本町二丁目「えんま通り商店街」は、特に家屋の倒壊が著しく、人命さえも失われていることから、中越沖地震の被災の象徴と位置付けられることも多い。震災の直後より、市やまちづくりのNPO法人などが中心となり、えんま通り商店街の復興ビジョンを描く取り組みが始まっており、現在に至るまでに、会合やワークショップが精力的に進められてきている<sup>1)</sup>。

えんま通り商店街界隈に住んでいた当時の住民の方々の多くは、現在も同地域に住み続けている。そして、個々の住民の生活の再建については、震災後10年を経て徐々に努力が実を結びつつあり、活気が戻ってきているととらえる住民の方々も多い。その一方で、商店街のあるべき姿の長期的ビジョンを策定し、これを未来像として共有することについては、住民の総体としてのイメージづくりをこれからも続けていくべき、との声がいまだに多い現状もある<sup>2)</sup>。

近年、過去に実在した街並みを人々が映像として共有するためのCG映像の活用が注目されている。例えば、福田(2007)は、原爆の被害により消滅した広島市猿楽町の当時の風景について、当時の住民らへの繰り返しのヒアリング結果とわずかに残る写真などから、ハイビジョンのCG映像のコンテンツを制作した<sup>3)</sup>。これにより、当時の住民らの自己のルーツを認識させたり、さらには平和への想いを強く訴えさせたりするなどにつながっている。また最近では、江戸の街並みの映像を綿密な時代考証を踏まえて再現し、演劇のバックグラウンドに用いるなどの取り組みにも大きな注目が集まっている<sup>4)</sup>。これらの取り組みは、モデリングの精度を過度に重視せず、残存する限定された資料に基づいた視覚的な不自然さを感じさせない映像の需要が高まっている社会的背景、および、その実現のためのCG映像制作のためのノウハウ

が蓄積されつつあるという技術的背景を物語っている。加えて、動画コンテンツを3DVR(三次元バーチャルリアリティ)として個人配信したり鑑賞したりするための社会インフラの整備や、これを手元で実現するハードウェア、ソフトウェアの技術革新も急速に進んでいる。これらを鑑みれば、本研究の「住民らが中・長期的なまちづくりの復興ビジョンを共有する」という目標に向けて、これらの技術が応用できる可能性も考えられる。

本研究は、震災前の柏崎市街の風景、特に震災の被害が大きかった柏崎市東本町二丁目えんま通り商店街を対象として3DVRの技術によって再現することを試みた。そして、震災前の街並みを再現するという観点から、VRコンテンツの制作プロセスを整理した。さらに、震災前にえんま通り商店街やその近郊に住んでいた方々への印象評価を実施した。これにより、3DVRによる不自然ではない街並みの再現のためのポイントを考察した結果を報告する。

### 2. 方法

#### 2.1 VRコンテンツの制作のためのハード・ソフトの選定

新潟県中越沖地震の発生前である2005年頃におけるえんま通り商店街の風景を、3DVRコンテンツとして制作し、当時の住民に視聴してもらうとともに、動画サイトにアップロードすることによって広く配信することとした。住民の方々に3DVRコンテンツを立体視してもらうための方法にはいくつかあるが、最も簡易な方法の一つとして、写真1の簡易HMD(Google Cardboard, 以下カードボード)を用いる方法を採用した。これは、スマートフォンなどのデバイスに、左右それぞれの目のためのサイトラインの異なる映像を分割表示し、カードボードにより両眼で鑑賞するという仕組みである<sup>注1)</sup>。視点の固定された映像を編集することで作るため、鑑賞者はバーチャル空間を自由に歩き回ることについては制限されるが、見える範囲のものをモデリングすればよいため、制

\*1 うめだ たかひろ 株式会社イシカワ 〒956-0801 新潟県新潟市秋葉区大蔵738-1  
\*2 みとべ さとる NPO法人柏崎まちづくりネットあいさ 〒945-0051 新潟県柏崎市東本町2-7-42  
\*3 いいの あきなる 新潟工科大学工学部工学科 教授 〒945-1195 新潟県柏崎市藤橋1719





め、CGのマテリアル設定の機能を利用することとしたが、この方法ではリアリティがあまり感じられないという評価がみられた。特に、この地方特有の消雪パイプに起因する道路面の汚れが再現されていない点を指摘する意見が複数あった。



写真2 VRコンテンツの視聴会の様子

(2016.1.10, 柏崎市東本町二丁目「えんま通り」内「まちから」にて)

3DVRによる臨場感の評価(No.15～

19)については、概ね高い評価が得られた。素材の質感も、前述の道路面以外に、特に問題点を指摘する意見はなかった。そして、総合評価(No.20～21)では、当時を思い起こしながら、当時の状況を語り合う様子が見られており、「当時の活気を取り戻したいね」などの発言も出るなど、当時の住民の皆様の現在の気持ちをあらためて呼び起こすきっかけとなっていたことが確認された。

#### 4. まとめ

柏崎市東本町二丁目「えんま通り商店街」に注目して、新潟県中越沖地震の被災前の風景を、3DVRコンテンツとして制作した。制作にあたっては特に形状と素材感をよりリアルにするために、当時に撮影された写真から写真測量の方法でポリュームを求め、また、写真中の壁面等のパターンをCG上で貼り付ける方法をとった。

当時の住民による印象評価では、写真から得られた形状や素材感に関する情報はおおむね期待に添った3DVRのクオリティにつながった。写真の十分に残らない路面等の情報は、類推による方法だけでは高い評価は得られない部分もあったが、今回の試みにより、当時の活気を取り戻したいという前向きな気持ちの形成につながったという意見が多く、当初の目的は達成した。

えんま通り商店街の活気を演出するための人物などの配置のあり方の検討、視点を自由に移動させるための効率的な方法の構築、そして、写真が十分得られない場合にも十分な評価を得るための形状と素材感の設定プロセスの構築、が今後の課題となる。

#### 謝辞

3DVRコンテンツの評価にご協力をいただきました柏崎東本町二丁目およびその近郊にお住まいの皆様、厚く感謝申し上げます。

	1	2	3	4	5			
1						暗い感じ	明るい感じ	まちとしての評価
2						寒々しい感じ	暖かな感じ	
3						騒々しい感じ	静かな感じ	
4						もの足りない	迫力のある	
5						殺伐としている	雰囲気のある	
6						統一感のある感じ	ばらばらな感じ	
7						目新しい感じ	懐かしい感じ	
8						アーケードに違和感がある	アーケードに違和感はない	えんま通りとしての評価
9						歩道(道路)に違和感がある	歩道(道路)に違和感はない	
10						町並みの高さに違和感がある	町並みの高さに違和感はない	
11						天候、大気に違和感がある	天候、大気に違和感はない	
12						再現度の高いものはない	再現度の高いものがある	
13						極めて真実なものがある	極めて真実なものはない	VRとしての評価
14						記憶の想起はされない	記憶を想起させる	
15						没入感はない	没入感がある	
16						スクリーンを見ているだけ	空間として認識できる	まちとしての評価
17						現実感はない	現実感がある	
18						素材の質感はわからない	素材の質感がわかる	
19						平面的な感じ	立体的な感じ	総合評価
20						昔のえんま通りではない	昔のえんま通りである	
21						復元に向きにならない	復元に向きになれる	

市民活動センター「まちから」に協力してもらい2017/1/10～1/20に実施  
 回収数:20 男性:11 女性:9 20代:7 30代:3 40代:3 50代:6 不明:1  
 0 1 2 3 4 5  
 mc&n

図4 えんま通り商店街の元住民の方々によるVRコンテンツの評価結果

#### 参考文献

- 1) 益尾孝祐, 岡田昭人, 田口太郎, 佐藤滋, 石塚正和, 石黒卓, 三井所清典; 柏崎えんま通り商店街におけるまちづくり: 市民事業による創造的復興まちづくり その2「普通」の建築をめざして(2), 日本建築学会大会(近畿)学術講演梗概集, pp.196-197,2014
- 2) 尾口本一, 中野俊; 復興まちづくりと街路整備(柏崎市えんま通り)について, 第29回土木学会関東支部新潟会研究調査発表会論文(新潟県Web), 2014年1月(2017.8.25アクセス)
- 3) 福田由美子; 住民の記憶をもとにしたCGによる町の復元手法に関する研究—広島市猿楽町復元事業の試み—, 日本建築学会計画系論文集, 第587号, 2005
- 4) niconico公式; 超歌舞伎「花街詞合鏡」制作ドキュメンタリー(ニコニコ動画, 2017.10.8アクセス)
- 5) 井上瑩子; 建築都市計画のための調査・分析法, 井上書院, 1987

#### 注

- 1) 今回は2Dモード(モノスコピック)のコンテンツを制作した。3Dモード(ステレオスコピック)の可能性については今後の課題としたい。
- 2) 視聴会で使用したコンテンツは、下記動画サイトにアップロードしている。カードボードの利用が可能である。

Niit-Iinolab:「柏崎市東本町二丁目えんま通り商店街: 中越沖地震以前の復元」(2018.1.11アクセス確認済);  
[https://www.youtube.com/watch?v=eQs\\_HifUxEc&t=583s](https://www.youtube.com/watch?v=eQs_HifUxEc&t=583s)