

被災地まちあるき活動等における AR技術活用の試行について その2

Development of an assistant tool for town walk activity in a disaster area

○宇田川 真之¹, 久賀 公夫²
Saneyuki UDAGAWA¹, Kimio KUGA²

¹公益法人ひょうご震災記念21世紀研究機構

Hyogo Earthquake Memorial 21st Century Research Institute

²ハーバー・ソリューションズ株式会社

Harbor Solutions INC.

We developed an assistant tool which adopted AR technology, for town walk activity in a disaster area. We have developed a tool with the aim, in addition to know clearly the past, to pass down stories of the disaster from generation to generation.

Key Words : Augmented Reality, Town walk activity, Collective memory

1. はじめに

地域が過去に見舞われた自然災害発生時の状況や、その後のコミュニティの復旧・復興の過程、さらには災害前の人々の暮らしの様子を、地域で後世に伝えてゆくことは、減災のためにも重要である。こうした伝承活動の一形態として、地域の自治会や学校などによるまち歩きが被災地で行なわれている。その際、参加者に震災時などの様子が分かるようにと、過去に撮影された写真が配布され、当時の状況説明などが行われる場合がある。

筆者らは、こうしたまち歩きによる伝承活動の支援を意図して、GPS 機能付携帯端末で稼動する AR 技術 (Augmented Reality : 拡張現実) を利用したアプリケーションの開発を続けている¹⁾。初期バージョンのアプリケーションは、平成 21 年台風第 9 号による被災地である兵庫県佐用町において、他地域から来訪する方々とともに水害発生時の様子を振り返りながら防災まちあるき活動を行うガイド役の支援を主な目的として開発した。

今回、初期バージョンのアプリケーションの機能を拡張し、複数時点の写真等を視聴できるとともに、現在の記録を追加する機能を設けた。今回の拡張開発の主な目的は、阪神・淡路地域における、地域の人々による震災の伝承活動の支援である。阪神・淡路大震災から 20 年が経過しようとしており、震災の伝承の形態は、体験者から未体験者に一方的に伝達する形態ではなく、未体験者が過去の地域の出来事を体験者などとともに獲得をしていく形態に移行しつつあると考える。こうした伝承活動を、より活発に行えるよう支援するアプリケーションを開発目的とした。被災地域の人々による、長年にわたる伝承活動の一助となるような機能要件を設定し開発をおこなった。以下に、AR や写真を利用した伝承の位置づけを概観した後、本拡張開発の概要および評価・考察を報告する。

2. 写真とAR技術を用いた災害伝承について

(1) AR技術と防災分野での応用例について

AR 技術は、「現実世界に情報を追加して提示し、現実世界の意味を拡張する」ことなどとされる。²⁾ AR を

利用するためプラットフォームとして、カメラ、大画面ディスプレイ、GPS、地図ソフトなどが搭載された携帯端末 (スマートフォン、タブレット) が普及した。そのため、洪水等の想定浸水深の閲覧や、避難所への誘導等をおこなう一般個人向けの防災 AR アプリが多く開発されている³⁾。戦災や東日本大震災を来訪者等へ伝えること目的として、過去の写真や音声等を視聴する個人向け AR アプリケーションも開発されている⁴⁾。神戸でもこうした個人の来訪者むけ伝承アプリや活動が、筆者も参加し行われているが⁵⁾、今報告では、地域の人々による伝承活動に焦点をあてて報告を行う。

音声によって第 2 次大戦時に街の蒙った空襲の伝承を図っている海外事例では、骨伝導を利用して空襲の音を再現することに加えて、耳をふさぎ音を聞くユーザーの姿勢を通じて疑似体験をもたらす工夫がなされている⁶⁾。AR 技術を用いた疑似体験においては、映像・音声といったメディアに加えて、身体の動きと連動することの重要性が示唆されている。

(2) 写真と災害伝承について

人々が蒙った災厄 (戦争、災害など) を、他者へ伝える媒体として「写真」の効果や限界について、多くの考察が行われている⁷⁾。写真の特徴として、直感的であり閲覧者の感情への訴求力が強いこと、絵画に比べて精確であること、客観的ではなく撮影者の主観も反映していること、などが指摘・議論されており、総じて閲覧者の関心をまず惹起する媒体としては簡便で効果的といえよう。他方その限界も指摘されているが、これら従来の考察は、写真を新聞・雑誌あるいは自宅のテレビなど、災厄の生じた (ている) 場所と離れた場所で閲覧する状況を前提としている。これに対して、本研究開発活動で対象としている状況は、携帯端末と AR アプリによって、野外で過去の写真を閲覧する状況である。時間的には離れているものの、空間的には過去に出来事の発生したまさに同一地点で閲覧する状況となっており、その効果や限界については、さらに考察を深める設定といえる。

写真を援用した、より集団的な災害伝承の取り組みも

行われている。たとえば「震災調べ学習プロジェクト」では、参加者は写真の閲覧をきっかけに、その写真で切り取られた風景の背後にある物語へ、まち歩きや聞き取りを行いながら迫り思考を深めていく⁸⁾。本研究開発は、こうした集団での震災学習を支援し、その発展を指向した携帯アプリケーションである。

3. アプリケーションの拡張開発

(1) 開発コンセプト

今回の機能拡張の開発コンセプトは、第一に、地域で過去に発生した災害を、そのコミュニティにおける長い時間の流れのなかで把握できることを要件とした。地域で発生した「災害」は、その地震や津波が起きた日の出来事のみを集約されるものではない。災害前の地域の有様から、災害後の現在に至るまでのコミュニティの復興過程、そして現状や将来のイメージまでを含めて、その地域における災害として捉えられるように意図した。

第2に、過去の記録を現地で携帯端末で視聴する際に、「撮られた写真」を野外で閲覧するだけでなく、その「写真を撮影した市民」が、まさに同じ場所にかつて存在し、何かを思い記録をしていことに、参加者の意識が喚起されるように意図して設計をした。

第3に、ユーザーが過去をより分かりやすく知ることに加え、自身もまた、地域の現状を記録し後世へ伝える継承活動に参画することの補助できることを目指した。

(2) アプリの試作

基本機能として、地域の任意の地点で撮影された写真の撮影日時、撮影位置、撮影方向等の属性情報にもとづき、GPS付携帯端末(iOS4.0以上)ディスプレイ上に、近傍で撮影された写真データを野外で選択し表示できる。写真および画像データは、「災害前」「災害当時」「災害後」「将来」の4区分に分類され、かつ各分類内で複数時点の画像を閲覧できることにより、災害前から現在、将来にいたる時間の流れを把握できるようにした。

表示される過去の写真データを背面カメラ映像上に半透過重畳表示させる機能により、現在の街並みと過去を容易に比較できる。そして過去写真と現状映像が一致するようユーザーが体を動かし調整する身振りを通じて、ユーザーの意識が過去の撮影者へと推移するよう促した。さらに、写真に記録された状況説明を、過去の撮影者の文章と肉声などの、文字と音声で視聴できるようにした。

そして、時代区分「現在」モードでは、ユーザーが眼前の現在の状況を写真と肉声で記録できる機能を実装した。例えば2014年1月に撮影や録音したデータがサーバーに保存されると、翌年に同地点を訪問するユーザーは、昨年2014年の記録を、カテゴリ「災害後」に保存された復興過程のデータとして視聴できるようにした。



図1 アプリケーションの利用イメージ

試作したアプリに搭載するデータは、過去の写真の撮

影位置・方向の同定の容易な神戸市三宮周辺を対象地として、人と防災未来センターに寄贈を受けた大仁節子氏の資料⁹⁾および神戸市役所ホームで公開されている資料¹⁰⁾をもとに26地点のデータを整備した。また震災直後の記録機能の評価をおこなうため、東日本大震災被災地である大槌町のデータを搭載したケースも試作した。

4. 考察とまとめ（試用の評価と今後に向けて）

試作アプリを用いて、兵庫県立舞子高校および岩手県立大槌高校と、まち歩きを各1回おこなった。過去の写真の閲覧と新規データを記録する試行操作を実施した。その結果、参加者から、開発コンセプトで意図した支援機能について効果があるとする評価を得られた。ただし、ユーザーインターフェースの利便性や、新規に記録を行ったデータを保存するワークフローの煩雑さなど、伝承活動全体の視点から、改善すべき点の指摘をうけた。

今後、指摘をうけた野外操作の利便性向上などの改善を行う。さらに、経年的に災害伝承活動を続ける関係団体によるデータの記録整理等の作業負荷の低減とともに、地域や災害の伝承活動のもつ意味について参加者の思索につながるような機能要件を検討し、関係者と開発と試行を継続していく計画である。

また、東日本大震災被災地の関係者からは、後世への継承と同時に、現在の東京など遠方からの来訪者と、現地来訪後も交流を継続できるような補助機能についても要望があった。こうした、同時代で空間の離れた市民の間での、災害に関する伝承・共有の促進にかかわる支援機能についても開発、考察を行っていく方針である。

5. 謝辞

本研究開発に御協力を下さいました、兵庫県神戸市、岩手県大槌町、神戸大学、立命館大学、人と防災未来センター資料室の皆様方に御礼申し上げます。また、本プログラムの開発にあたっては、『国内助成 東日本大震災対応「特定課題」地域間連携助成』（トヨタ財団）、および『神戸発 防災・減災等プログラム事業』（神戸市）による支援を頂きました。御礼を申し上げます

参考文献

- 1) 宇田川真之、久賀公夫、被災地まちあるき活動等におけるAR技術活用の試行について、地域安全学会梗概集 32, pp83-84, 2013
- 2) AR入門一歩近くなった拡張現実、佐野彰、工学社、2010
- 3) 廣井 悠、スマートフォンによる安否確認・避難誘導アプリの開発、日本災害情報学会第14回研究発表大会、2012
- 4) 渡邊 英徳、坂田 晃一、北原 和也、Nagasaki Archive--事象の多面的・総合的な理解を促す多元的デジタルアーカイブズ、日本バーチャルリアリティ学会、16(3), 2011
- 5) 神戸市、震災写真アーカイブマップ、2014
- 6) Markus Kinson, Touched Echo, <http://www.markuskinson.de/index.html>
- 7) スーザン・ソング、*「他者の苦痛へのまなざし」*、みすず書房、pp168, 2003
- 8) 住田功一、*「阪神淡路大震災ノート 語り継ぎたい。命の尊さ(新版)」*、学びリンク、pp119, 2011
- 9) 大仁節子、*「翔け神戸：阪神・淡路大震災の定点撮影」*、友月書房、pp156, 2000
- 10) 神戸市、震災資料室-阪神・淡路大震災の記録、<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/hanshinawaji/data/teiten/index.html>