

# AR/VR技術を活用した伝わる広報

三村 都志晴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 京都国道事務所 京都第二維持出張所（〒604-8416京都府京都市中京区西ノ京星池町213）

淀川河川事務所は、水防災意識社会再構築への取り組みを加速させるべく、河川施設等の事業効果や治水対策について、住民目線でわかりやすい情報提供に取り組んでいます。また、近年沿川の地域活性化に関する取り組みにおいても、効率的な広報が重要なものとなっています。

今回、AR（拡張現実）/VR（仮想現実）技術を活用し、治水の歴史や地形に関する情報、浸水想定区域図等について地域住民の方に実際に体感していただきながら説明を行うツールを開発しました。従来の「伝える」広報ではなく、新技術を活用した「伝わる」広報に係る事務所における現在までの取り組み状況を報告します。

キーワード 住民目線、AR/VR、水防災意識社会再構築、地域活性化

## 1. はじめに

淀川は滋賀県の山間部を源として京都から大阪平野を貫流し大阪湾に流れこんでいる。その流域は2府4県にまたがっており、古来より近畿地方の政治・文化・経済の重要な位置を占めている。淀川河川事務所（以下「事務所」という。）はそのうちの淀川本川、宇治川、桂川及び木津川の維持管理を担っている。

淀川流域では、古くは1885年の明治18年大洪水など、近年でも2013年台風18号洪水と幾度となく水害が発生してきたこともあり、現在も様々な河川改修等の事業に取り組んでいる。宇治川塔の島地区改修、桂川緊急治水対策による河道掘削などのハード対策や、2015年9月に発生した鬼怒川の堤防決壊等による甚大な被害発生を契機に策定された「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づく住民目線のソフト対策として、洪水浸水想定区域図（以下、「浸想図」という。）の公表（2017年6月）など、地域住民の目線に立った分かりやすい情報提供に取り組んでいるところである。

また、淀川の河川敷には国営淀川河川公園が整備され、地域イベントやレジャー等で幅広く利用されており、その利用者は年間600万人を越えている。2017年3月には淀川三川合流域の交流拠点となるべく、さくらであい館がオープンした。

下流部に目を向けると淀川枚方船着場と大川八軒家浜船着場とを結ぶ定期船の運航が2017年9月より開始されるなど淀川沿川の地域活性化に関する取り組みもより一層重要となってきている。



図1-1 賑わうさくらであい館

このような状況を踏まえ、事務所では、地域住民に社会資本整備や地域活性化に関する取り組みの目的や効果を適切に伝えるべく、広報活動に重点的に取り組んでいる。

## 2. 広報活動と情報発信の現状と課題

### (1) 「伝わる」広報への転換

国土交通省では、社会資本の整備や地域づくりに関する取り組みについて広く国民の理解を得るため、広報活動の重要性を見直し、従来のような一方的に情報を「伝える」広報から、情報の受け手である国民の目線に立った、より親しみやすく、伝わりやすい、興味を惹きつける双方向的な「伝わる」広報に転換すべく、全国的に取り組むを進めている。

事務所でも河川改修等の事業について地域住民の理解

を得るため、出前講座等の説明の機会を設け、淀川に関する資料を展示する淀川資料館や、毛馬施設、沿川の小学校など多様な場所に出向き、淀川の特徴や事業概要について積極的に情報提供を行っている。また、さくらであい館は淀川三川合流部という特徴的な位置にあり、春には高さ約30mの展望塔から前方の背割堤に広がる200本以上の桜並木が一望でき、地域の交流拠点として多様なイベントが開催され年間6万人以上が訪れる施設でもあり、様々な機会に説明会を開催するなど積極的に「伝わる」広報に取り組んでいるところである。

しかしながら、会議室等で説明を行う場合、PCとプロジェクターを活用し資料をスクリーンに投影して説明を行うことができるが、屋外など会議室以外で施設等を実際に見ながら説明するとなると、機器を用いた説明は困難である。このような状況の場合、これまでは紙媒体の資料で説明しつつ、時折モバイルPCを活用し動画等を見せながら説明を行ってきた。説明する側としては受け手側に「伝わる」説明となるように努めてきたが、受け手側に情報が意図したようにうまく伝わらないことがあった。これは説明する際、紙を見てPCを見てと複数の媒体でバタバタと説明することになり、説明者が説明すること自体に手一杯となってしまい、受け手側への配慮が不足しがちになっていたこと、また受け手側にとっても複数の媒体で説明されることで注意が分散されてしまい、何が重要な情報であるのかスムーズに伝わらず、その結果あまり印象に残らない説明に終わってしまっていたことが原因ではないかと考えられた。

## (2) 防災情報提供の現状と課題

事務所では先述のとおり浸想図を公表しているところであるが、淀川は、概ね堤防が完成しているほか、近年大規模な氾濫がなく、その安心感から地域住民にとって水害が我が事でないものとなっている。後述する体験会のアンケートでは浸想図を知っているとの回答は約4割にとどまり、認知度が高いとはいえない。しかし、近年全国的には毎年のように豪雨災害が発生しており、想定を越える水害がいつ起こってもおかしくない状況であることから、地域住民に浸水の恐れがあることを正しく認識していただき、有事の避難行動につなげていくことが重要である。水防災意識社会再構築ビジョンの取り組

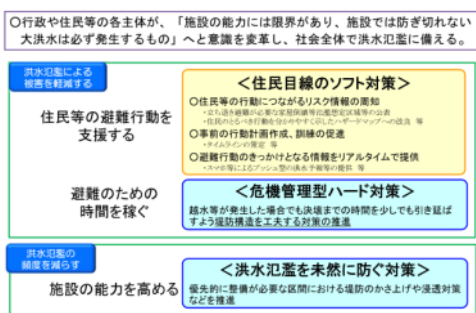


図2-1 水防災意識社会再構築ビジョン

みを加速させるためには、浸想図が地域住民に正しく認知され浸透するよう、説明する際に浸想図がより印象に残るような工夫が必要であると考えられた。

## 3. 新技術の広報への導入

このような状況を踏まえると、現在の事務所の広報について以下の3点が課題として考えられる。

- ① 効率的な情報提供が可能となる媒体の導入
- ② 説明側の意図が受け手に直感的に伝わるシンプルな情報提供
- ③ 印象的なインパクトある情報提供

### (1) 「おっ？」と思わせる情報提供

①の課題については、受け手が情報提供に集中、注目するような説明が必要ではないかと考えた。幸い、これまで何度も説明を行った経験を通じて、理解を促進させるために効果的な資料はどのようなものが必要なのか明らかとなっていた。そこで、新たに情報提供媒体としてタブレットを用意し、これまで蓄積された効果的な資料を一元的に納めることで、一つの媒体で説明者がスムーズな説明を行うことができるようにした。資料の一元化にあたっては、説明する施設等の写真データに説明資料を呼び出すための見えないリンクを埋め込んだイメージ図（クリックブルイメー）を用意した。これを使用すればいつでも必要な資料や映像が瞬時に取り出すことができ、スムーズな説明が可能となる。

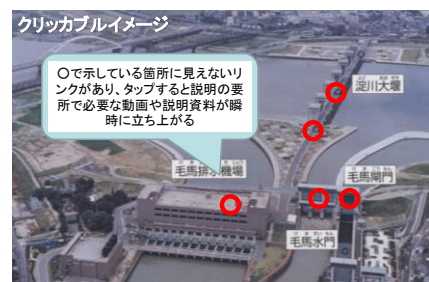


図3-1 クリックブルイメーについて

また、淀川三川合流部という河川形状は、治水の歴史と密接に関係しており、時代に沿った変化を視覚的に伝えるためには、紙媒体では限界がある。そこで効率的な情報提供のため、時代の変遷を整理し、電子化した図が徐々に変化するデータを新たに作成し、タブレットに追加した。



図3-2 時代変化に沿った地形変遷のイメージ

(2) 「楽しい!」と思わせる情報提供

②及び③の課題については、受け手の興味をひきつけ、説明内容に楽しさや面白さを感じてもらい、深い印象を残す、そういった事が不足しているのではないかと考え、昨今注目が高まっている体感型のコンテンツに注目した。

体感型コンテンツとは、AR/VRと呼ばれるような新技術を活用し、リアリティあふれる視覚情報を得ることで、体験者にとって生きた経験としてより深く印象を与えることができるものである。AR/VR技術とは、拡張現実 (Augmented Reality) , 仮想現実 (Virtual Reality) と呼ばれる技術であり、スマートフォンアプリやコンピュータゲーム等に活用され、注目を集めている。

AR/VR技術はそのアミューズメント性の高さからもっぱらゲーム等に活用されているように思われるが、実際には行政やインフラ業界でも活用されている。例えば観光庁では、増加する訪日外国人に対する観光施設案内や店舗情報の提供手法にAR技術導入に向けた取り組みが進められている。また、インフラ業界では、建設作業員に対する安全研修にVR技術が取り入れられており、高所作業員に対し、VR技術を活用した仮想空間の中で落下事故を体験させ、安全対策の重要性を再認識させることに役立てられている。

このように多方面で活用されているAR/VR技術などの新技術を活用した情報提供手法を導入すれば、②及び③の課題を克服した「伝わる」広報が実現できると考え、AR/VR技術を活用した情報提供ツールの開発に着手した。

4. AR/VR技術を活用した情報提供手法の開発

(1) さくらであい館での情報提供手法の開発

さくらであい館展望塔では、360度全ての景色を楽しむことができるが、そこから見える山や施設の説明は掲示物を設置しているだけであり、いちいち景色と見比べながらでなければ説明を見ることができなかった。そこでAR技術を活用した情報提供手法を検討した。



図4-1 さくらであい館展望塔 (中央に景色を説明する掲示がある)

AR技術はスマートフォンやタブレット等に映し出した実際の景色に、画像や音声などの別の電子情報を合成し、実際の景色を拡張させたイメージを作り出すことができる技術である。この特徴を踏まえ、屋外やさくらであい館展望塔での活用を前提に、見える景色にタブレットをかざすと、周辺の地形的な特徴や重要な河川施設、地域活性化と関連した観光スポットについて旗揚げを拡張表示させ、旗揚げをタップすると説明や写真が表示され、施設等に関する情報を見ることが出来るアプリケーションを開発し、新たな情報提供ツールとしてタブレットに導入した。

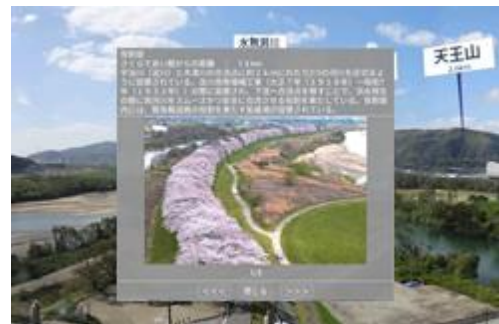


図4-2 ARを活用した情報提供イメージ

(2) 浸想図の情報提供手法の開発

浸想図は河川が氾濫した場合の浸水範囲、浸水深を図化したものであり、その河川の氾濫メカニズムは地形と切っても切れない関係にある。そこで浸想図を理解してもらうためには、流域を平面ではなく立体的に捉え、地形との関係を理解してもらうことが重要であり、浸想図を立体的に確認できるような仕掛けを作り、実際に体験していただくことで浸水域がよりリアルに伝わり、体験者にこれまで印象として残りにくかった浸想図の印象を深く残すことができるのではないかと考え、VR技術の活用を検討した。

VR技術は、HMD (Head Mounted Display) , いわゆるVRゴーグルを装着し、まるで現実のように感じられる仮想空間でリアルな体験が出来る技術である。この技術を使って地域住民に浸想図をより印象的に伝えるため、淀川を俯瞰できる仮想空間の中で浸想図の特徴を確認出来るアプリケーションを開発した。



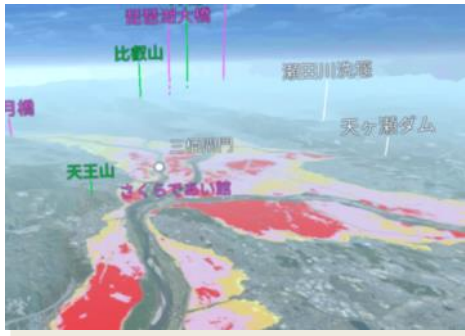


図4-3 VRを活用した浸想図の表示例

(3) 試作品を使用した体験会の開催

これらのAR/VR技術を活用した情報提供ツールが課題を克服した「伝わる」広報となっているか確認するため、さくらであい館において試作ツールの体験会を開催し、体験者に対し任意のアンケート調査を実施した。体験会は100名以上に体験していただける大変盛況なものであった。



図4-4 体験会の様子 (VR体験)



図4-5 体験会の様子 (AR体験)

アンケートは体験者のうちAR体験者33名、VR体験者27名の合計60名の方から回答があり、結果は図4-3に示すとおりである。中でも「使ってみて面白かったか」という設問に対し、「はい」、「どちらかといえばはい」との回答はAR体験者で75.0%、VR体験者で88.9%と、非常に高い結果が得られ、AR/VR技術を活用した情報提供ツールに対する興味の高さが伺えた。「新たな発見があったかどうか」の設問に対しては、AR体験者で59.2%、VR体験者で60.9%と、体験者の概ね6割の方に対し新たな情報を提供できたという結果となった。また自由回答では、「自宅が浸水想定区域に含まれていることを知らなかつ

た。」、「浸水範囲がわかりやすい。ぜひ近所の方に紹介したい。」、「ただ景色を見るだけではなく、地域についてとても勉強になった。」等の感想があった。これらの結果から、AR/VR技術を活用した情報提供手法は「伝わる」広報として一定の効果があるものと確認できた。

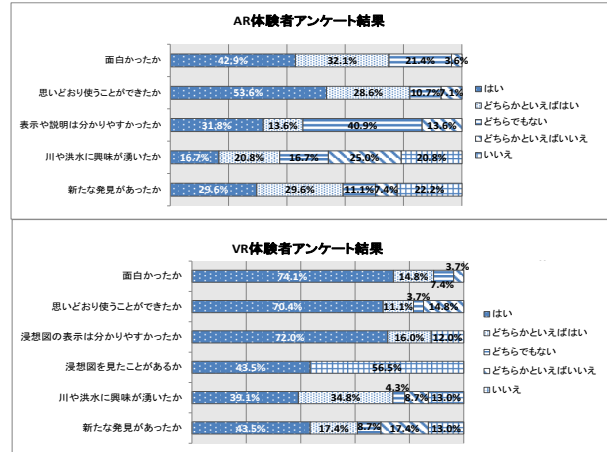


図4-6 体験者に対するアンケート結果

しかし、「表示が分かりやすかったか」という設問に対しては、VR体験者からは88.0%と高かった一方、AR体験者からは45.5%にとどまった。また、「三川合流点にいるのに地形がよくわからない。」、「三川がそれぞれ上流からどう流れているのか知りたい。」や、VR体験者からも「近づきたいところが遠くにあり近づけない。」というような意見もあり、よりよい情報提供が可能となるよう改善を試みることになった。

5. 体験会の意見を反映した情報提供手法の改善

(1) 見えないものを見せる工夫

まずはARの改善である。今回の試作品では、ARで提供する内容は目前に見える景色に関する情報に重点を置いていたため、体験者の意見のような見えないところの情報、今回でいえば三川合流部という地形的な特徴や、三川を含む淀川流域全体の特徴に関する情報がうまく提供できていなかったと考えられる。また、さくらであい館は宇治川と木津川の合流点付近に位置し、桂川から少し距離がある上、展望塔の高さが約30mとなっているため、樹木等の障害物により展望塔から桂川がよく見えないという点も遠因として考えられた。

そこで、見える情報に展望塔から見えない情報が分かるよう航空写真をリンクさせ、提供する情報を増やした。これは三川合流点は斜めから見るよりも上空から俯瞰するよう見る方が形状や三川合流までの流れが分かりやすいためである。また、航空写真を表示する際には、タブレットの向きに連動させることで、体験者がタブレットをかざしている方角と航空写真の向きが一致するよう

設定し、三川合流部の形状がより視覚的に伝わりやすいものとなるよう単に提供する情報を追加するだけではなく情報提供する方法にも一工夫を加えた。



図5-1 AR改善イメージ

## (2) 知りたいことに応える工夫

続いてVRの改善である。試作段階では淀川流域を自由に動き回れることは想定しておらず、いくつかの地点を設定し、場所を固定した上で高低に移動し、浸想図を確認することを前提としていた。これは、情報提供を行う場所がさくらであい館等の施設を想定しており、ある程度限定されることや、平面移動を可能とした場合、操作が煩雑となりわかりにくくなることが考えられたためである。

しかし、実際にはどこで情報提供するとしても様々な地域から来場されており、周辺地域に居住されているとは限らない。また体験者からは、職場や学校付近、知り合いや親戚等の居住地付近の状況が見たいというような声もあり、地点を限定することは適当ではなく、かえって提供する情報に制限をかけてしまっていた。そのため、平面的な移動を可能とし、移動範囲を淀川流域全体に広げることで、情報をよりピンポイントに提供することが可能となり、どの地域について見たい場合にも対応ができる汎用性の高いものとした。操作性低下の懸念については、平面的な移動を川筋のみの移動に限定することで、左右の移動をなくし、上下流の移動だけで操作できる仕様とした。また、VRゴーグルに付属するリモコンによる操作を可能とすることで簡易な操作のままで平面的な移動が可能となった。

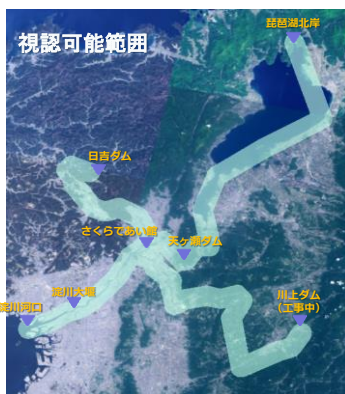


図5-2 VR視認可能範囲

## 6. イベント等における活用状況

改善を加えた情報提供ツールを使って、イベント等様々な場面で活用した。その活用状況についていくつか紹介する。

表6-1 情報提供ツールを活用したイベント

イベント名	日時	場所	体験者
① ふれあい土木展2018	平成30年11月9・10日	近畿技術事務所	約150名
② 水のめぐみ館アクア琵琶 & 淀川資料館コラボ企画展「淀川のはじめとこれから」	平成30年12月4～24日	水のめぐみ館アクア琵琶	約1000名 (来場者数)
③ 毛馬排水機場見学会	平成31年1月23日	淀川河川事務所毛馬出張所	約10名
④ 三栖閘門完成90周年アニバーサリープロジェクト	平成31年3月23日	宇治川三栖閘門	約200名 (来場者数)

①のふれあい土木展は、土木技術に魅力を感じ興味をもつきっかけとなるよう近畿地方整備局が主催している子ども向けのイベントである。事務所ではこれまでふれあい土木展に出展してきたが、内容はパネル展示が中心で集客力に乏しく人気がないものとなっていた。しかし、今回はVR体験を実施し、来場した小学生を中心とした子どもたちに体験してもらったところ、子どもたちにとってはVRゴーグルの体験自体に非常に魅力を感じるようで、非常に受けが良く、時には人だかりができるくらい盛況ぶりであった。VR技術は子供たちが浸想図を通じて水害について知る、興味をもつきっかけとして非常に有効な手段であり、これは水防災意識社会再構築ビジョンに基づき取り組んでいる防災教育のより一層の向上に繋がるものと考えられる。



図6-2 情報提供ツールの活用状況 (①にて)

②及び④はアニバーサリープロジェクトとして事務所が開催したものである。2024年に淀川改修着手150年を迎えることを見据えたプレイベントとして淀川資料館と琵琶湖河川事務所アクア琵琶との共同企画展、三栖閘門完成90周年を記念した企画展示の2つのイベントを実施した。VRの移動範囲を淀川流域全体に広げたことで、他事務所管内での広報においても有効な情報提供手段となり、他事務所と連携した広報活動でも積極的に活用することが可能である。体験された地域住民からは「VR空間で浸想図を見ながら淀川の特徴や地形の話の話を聞くと非常にわかりやすく、すっと頭に入ってくる。」という感想があり、意図したような効率的な情報提供が実現できている



と実感することができた。

また、VR体験の際、説明者が体験者にスムーズに説明が行えるよう、図6-3、6-4のようにVRゴーグルで見えている映像をディスプレイに投影（キャスト機能）した。これは説明を補助する目的で行っていたが、キャスト機能によってVRの世界を一人だけで楽しむのではなく、周囲の人々にも楽しんでもらうだけでなく、体験状況がよく伝わりその結果さらに多くの方を引き寄せることに繋がった。



図6-3 情報提供ツールの活用状況 (②にて)



図6-4 情報提供ツールの活用状況 (④にて)

最後に③についてである。淀川下流部に位置する毛馬排水機場は、大阪市内を水害から守る重要な河川施設であり、2018年台風21号の際、大阪市内を高潮による浸水被害から守ったことを受け、その機能や効果を積極的にアピールするため、地域住民を対象とした見学会を2019年1月から毎月開催することとなった。

見学会ではタブレットを活用した説明を行い、クリックブレイメージを駆使し、説明資料と動画を組み合わせた分かりやすい情報提供を行っている。タブレットを使用した説明は大変好評で、説明資料や動画素材を整理し一元化したことで、受け手側にシンプルに伝わる情報提供が実現できているといえよう。



図6-5 タブレットの説明に注目する参加者 (③にて)

今回開発した情報提供ツールはイベントや説明会以外でも、体験の希望があればいつでも事務所にて体験いただくことができる。この情報提供ツールについて対外的にアピールするため、PR動画を作成し、事務所庁舎内の情報発信スペース（通称「Y-SITE」）で放映することで、事務所が取り組む「伝わる」広報について積極的にPRしているところである。



図6-6 情報発信スペース「Y-SITE」

## 7. おわりに

体験会を通じてVRゴーグルやタブレットを活用した情報提供手法の有効性が確認され、以降改良を加えながら「伝わる」広報として事務所のイベント等の多様な場面で活用し、子どもから大人まで幅広い世代の方に体験していただくことができた。AR/VR技術を活用した情報提供ツールは幅広い世代の興味をひきつけ、それぞれに体験していただけるものであり、地域住民に淀川について興味をもっていただくよいきっかけとなったと考えている。

今後も多様なイベント等で様々な世代の方に体験していただく中で、体験の場所や体験者の年齢に応じてどのような説明が求められるか蓄積し、よりよい情報提供ツールとなればよいと思うところである。また、これまでの体験者からの意見には、「浸想図を時間的な経過をみられるようになれば、避難行動について考えるきっかけになるのではないか。」というような意見もあり、さらなる改良の余地は十分にある。今後も「伝わる」広報が試行錯誤を経てより良いものとなり、様々な場面で活用され、多くの地域住民の目に触れる情報提供手法として確立されることを期待したい。

最後に、本報告は発表者が2018年度まで所属した淀川河川事務所調査課における所掌内容についてとりまとめたものであることを申し添える。

**謝辞：**本報告にあたり、ご助言、ご協力をいただいた皆様に対し、ここに感謝の意を表します。