

敦賀港レトロ浪漫ARアプリ

— 近代港湾景観のVR再現と観光への利活用 —

奥村 香子（敦賀市産業経済部観光振興課）

1. はじめに

（1）敦賀港の沿革

敦賀市は、福井県のほぼ中央に位置する人口約6万7千人の地方都市である。リアス式海岸が連なる若狭湾岸の東端に位置する敦賀湾とその最奥部にある小さな平野、それらを取り囲む山地から成っており、古くから日本海側の交流拠点として発展してきた。水深が深く波が穏やかな天然の良港を有していることに加え、琵琶湖に近接しその水運の利を最大限に生かせる立地であることから、特に物流面での優位性が高く、その歴史をみても古代渤海使節の受入や日宋貿易、近世における北国諸藩の荷受けなど、商業港的性格を強く有してきたことが分かる。

近代に入ると、大陸進出を図る国家戦略の中で敦賀港の重要性は高まった。明治15年（1882）、長浜との間に全国で5番目、本州日本海側初となる鉄道路線が開業。明治32年（1899）に開港場（国際貿易港）の指定をうけると明治35年（1902）にはロシア・

ウラジオストクとの定期航路が開設された。更に明治45年（1912）に欧亜連絡運輸が開始すると、欧州への最短経路の連絡港としてにぎわった。こうした状況下で、ロシア革命時にはシベリアで発生したポーランド孤児の救済事業の受入港となり、第二次世界大戦時にはリトアニア領事代理の杉原千畝が発給した“命のビザ”を手にユダヤ人難民が上陸するなど、人道的エピソードも残されている。

（2）開発の経緯

戦前、敦賀の港湾エリアの中心となった金ヶ崎には、欧亜国際連絡列車の発着する港駅や税関、露国領事館など洋風建築が立ち並び、大型蒸気船が行き交うモダンな景観が広がっていた（図1）。敦賀市では、こうした近代敦賀港の姿を「敦賀が最も華やかだった時代」ととらえ、まちづくりの主要テーマに据えるとともに、「金ヶ崎周辺整備構想」を策定し、今後の整備に向けた方針を示している。この構想をもとに、明治38年（1905）築の旧紐育スタンダード石油倉庫（登録有形文化財・通称「赤レンガ倉庫」）



図1 昭和初期の金ヶ崎岸壁



図2 現在の旧金ヶ崎岸壁付近

の改修と商業施設化や日本最古の鉄道建築のひとつとされる旧金ヶ崎駅ランプ小屋の修復整備が進められたほか、近年は前述のポーランド孤児やユダヤ人難民受け入れの歴史を踏まえ「人道の港」としての広域連携や誘客拡大に向けたPR事業を展開している。

しかし、これらの“近代レトロ街づくり”の課題となっているのが「景観再現」である。第二次世界大戦の戦局が悪化するに伴い、欧亜連絡航路も途絶え、港湾修築計画により解体された港湾エリアの建築群も計画の頓挫により新築されなかったこと、昭和20年（1945）7月に3度の空襲を受け、市街地の大部分が被災したことなどから、港湾エリアの建造物の多くは既に失われている。さらに平成11年（1999）に敦賀港開港100年を迎えるにあたって「金ヶ崎緑地」が埋め立て整備されたことで、周辺の景観は大きく様変わりした。旧岸壁のあった場所は現状は閑散とした港湾道路となっており、かつてモダンな建物が立ち並んでいた面影はほとんど感じられない（図2）。

こうした中、平成24年（2012）に敦賀一長浜間鉄道開業130年及び欧亜連絡運輸開始100年の節目を迎えたのを機に、「敦賀・鉄道と港」まちづくり実行委員会が組織され、ユダヤ人難民が降り立ったとされる旧岸壁の位置の特定を目指して旧岸壁周辺の測量調査が行われた。この調査で旧岸壁及びそこにかつてあった建物も含めたおおよその位置が判明し、平成25年度（2013）には敦賀工業高等学校の生徒が製作した「人道の港・上陸地点プレート」が港湾道路の一角に埋設された。

これらの成果を活用することで往時のにぎわいをより多くの人が体感できる機会を提供し、金ヶ崎周辺の更なる賑わい創出を図る方法を検討した結果、バーチャルリアリティによる景観再現計画が浮上し、平成26年度（2014）に敦賀市産業経済部観光振興課所管により「敦賀港レトロ浪漫ARアプリ」の開発を実施した。

2. アプリの開発

（1）アプリの概要と特徴

「敦賀港レトロ浪漫ARアプリ（図3）」は、昭和初期の敦賀港周辺の様子を仮想体験できるスマートフォン・タブレット端末用のアプリケーションである。3DCGにて再現した往時の敦賀港を金ヶ崎緑地周辺にて体験できるほか、古地図・古写真を閲覧する機能やスタンプラリー機能を備えており、金ヶ崎周辺を訪れた方が楽しみながら「港と鉄道のまち・敦賀」の歴史に触れることができるツールとなっている。

3DCGを利用して特定の時代や景観を再現するアプリケーションは年々増加してきているが、都城・古墳・城郭などの史跡において開発される事例が主であり、本アプリケーションのように文化財指定を受けていない景観や近代景観を再現した例は珍しいと思われる。

アプリはGPS機能を有するスマートフォン・タブレット端末（iOSバージョン7.0以上、AndroidOSバージョン4.2以上）で動作。個人の端末にアプリストアからダウンロードして利用する。



図3 敦賀港レトロ浪漫ARアプリ

(2) コンテンツ及び機能

1) VR (図4～6)

本アプリケーションのメインコンテンツ。バーチャルリアリティ（VR）空間に昭和初期の敦賀港の3DCGを再現し、それをGPSと連動させることによって、岸壁や建物・船舶等をそれらがかつて存在した実際の場所で仮想的に見ることができる。アプリ利用者はVR利用可能エリア内において仮想空間内を自由に歩き回ることができ、VR空間内のコンテンツをタップするとそれらについての解説も表示される。

また、アプリを利用する時間帯に応じて昼夜・季節ごとの背景変化があるほか、蒸気船や機関車等が港から発着するなどのCGアニメーションによる演出があり、よりリアルに当時の敦賀港の様子を感じることができる仕様とした。

2) ARカメラ (図7)

現実の景色を背景にVR内に登場する汽船（はるびん丸）、蒸気機関車（D51）、クラシックカーの3

DCGと一緒に写真撮影を行うことができる。ダウンロードした時点ではクラシックカーのCGのみが有効となっており、現地を訪れることで汽船・汽車のCGを利用できるようになる。いずれのCGも拡大・縮小及び360°回転が可能である。

3) 周辺MAP (図8, 9)

アプリ利用エリア周辺の地図を表示する機能。初期画面では、周辺エリアの見学スポットや主要な地点の古写真を閲覧できるようになっているほか、ベースマップを航空写真に切り替えることもできる。さらに古地図閲覧機能があり、明治末期から昭和初期までの地図5種類を閲覧することができる。

4) スタンプラリー機能 (図10)

周辺観光地との回遊向上を目的とし、スタンプラリー機能を搭載した。中心市街地の観光スポット5か所を設定しており、現地で写真を撮ることでスタンプをゲットできる仕組みとなっている。

5) その他

市外などアプリの利用可能エリア外でダウンロー



図4 VR画面（1）

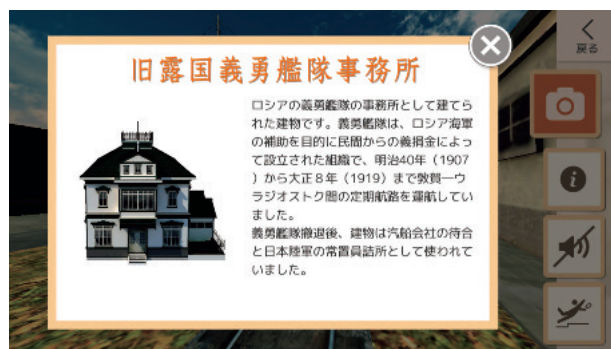


図6 VRコンテンツの解説表示



図5 VR画面（2）



図7 ARカメラの撮影例（汽船）

ドする利用者に向けて来訪を促す仕掛けとして、アプリの内容、及び敦賀港の歴史や周辺スポットを紹介する動画を閲覧できる機能を備えた。また、アプリの使い方や画像等のクレジット表記はインフォメーションアイコンから表示させる仕様とした。

(3) 歴史考証の内容と方法

本アプリケーションにおける近代敦賀港湾の景観再現は、建築物の設計図が一切残っていなかったこと、既存の研究蓄積も少なかったこともあり、資料の制約が多い中での実施となった。また、本来であれば再現設計図等の製作を建築史の専門家へ依頼すべきところであったが、時間・予算の都合で建築を専門としていない当職が監修を行うこととなった。

1) 基準年の設定

まず検討課題となったのが明治から終戦までどの時期を再現の基準とするかという点であった。敦賀港では明治35年のウラジオストク定期航路開設から終戦までの間に、明治42年(1909)～大正2年(1913)と大正11年(1922)～昭和7年(1932)の2期にわたって修築工事を行っている。また、航行する船舶についても主となる命令航路だけで数度にわたる運

行会社の変更や航行船舶の推移がみられた。当初メルクマールとなるいくつかの時期を日替わりで表示する等の案も浮上したが、3DCG製作に係る時間・経費、及び資料的な制約等に鑑み、基準年を1つに絞り込むこととし、1：市として力を入れている「人道の港」に関するエピソードの紹介ができる。2：その時期に運行していた船舶や汽車等の図面等が入手可能である。以上の2点を考慮して、“昭和16年頃”に設定した。

2) コンテンツ

本アプリケーションでは、近代敦賀港湾の中心地であった旧金ヶ崎岸壁周辺の半径50mほどのエリアをVRにより再現した。当該エリアで再現した構造物としては、旧岸壁、線路、建築物(4棟+倉庫など)があり、さらに動的コンテンツとして蒸気船、蒸気機関車、クラシックカー、岸壁を訪れる人(4名)を配置した。

設計図の残されていたもの(岸壁、船舶、汽車)についてはそれらをもとに3DCGを製作したが、建築物については、先述のとおり設計図面が見つからなかったため、絵葉書等の古写真からの再現を



図8 古写真閲覧



図9 古地図機能



図10 スタンプ機能

行った。古写真から確認できる範囲で立面図・平面図等（図11）を作成するとともに、建物細部の構造等を写真への注記あるいはメモ書き等でCG製作担当者に指示する形をとっている。

そのほかベースとなる地形データは国土地理院の数値地図を利用するとともに、建物や岸壁の位置情報については前述の「敦賀・鉄道と港」まちづくり実行委員会が行った測量調査の成果（図12）を利用した。

モノクロの古写真や図面からは分からない「色」については、カラーの資料（絵画や着色写真等）がある場合はそれをもとに再現し、それも分からない

場合は類似の構造をもつ現存建築などを参考に色調を決定した。

船舶の出港や機関車の出入り等の動的要素は、昭和16年当時の実際の時刻表を確認し、1週間分の変化を1時間に置き換えた上で、空白の時間（船も汽車もない時間）があまり無いように間隔の調整を行った。

3. 開発後の状況と今後の課題

（1）利用状況

平成26年度末にアプリをリリースして以降、平成28年6月末までのダウンロード数はiOSとAndroid



図11 建物復原立面図

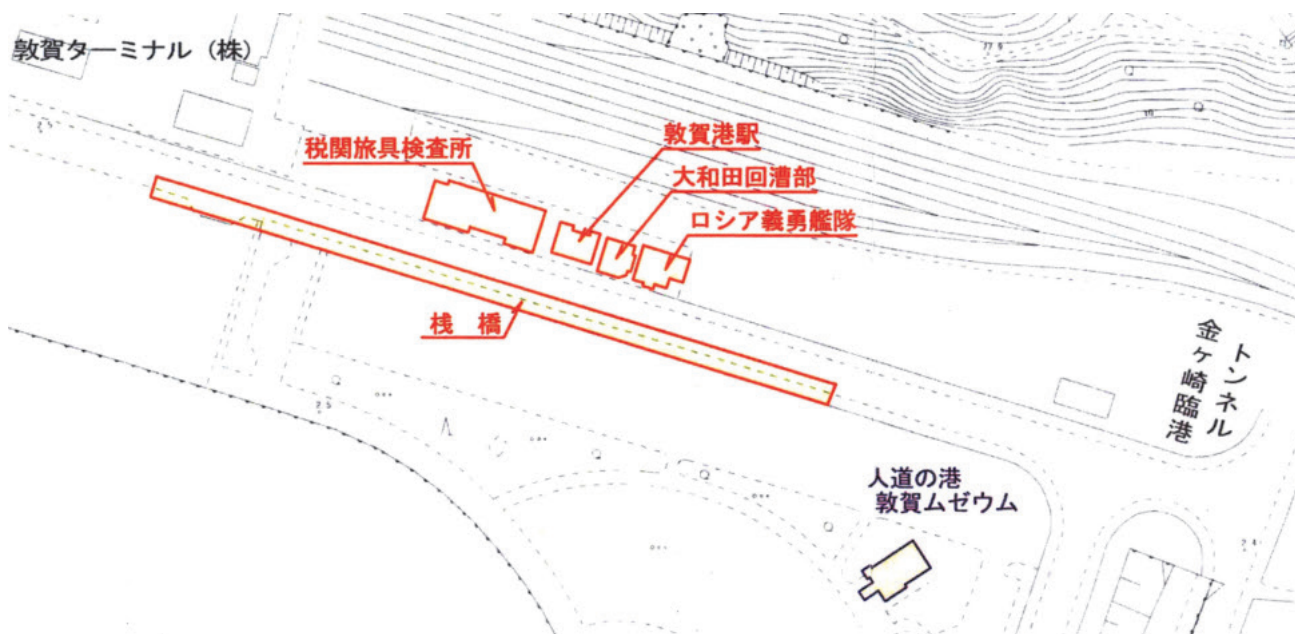


図12 棧橋位置復原図

図11と図12について、本文に出現する順序が逆になっているので、番号と掲載位置を入れ替えました。

を併せて、820件となっている。報道発表を実施した平成27年5月をピークに減少し、平成28年度に入ってから15件/月程度で落ち着いている状況である。利用者の伸びない要因としては、アプリリリース時に製作した広報用パンフレットの増刷費用の予算化ができず、周知そのものが後手に回っている上、「アプリを利用した散策企画」といったダウンロード促進のための活動を実施できていないなど、アプリ製作後の「次の一手」が打ち出せていないことが大きい。遠因としては隣接する県有地への北陸新幹線工事の残土搬入が始まり、周辺を工事車両が行き来するようになったこと等も影響しているものの、「つくりっぱなし」にしない活用努力が今後必須といえる。

(2) 敦賀FREE Wi-Fi

ハード面ではアプリ利用促進、及びインバウンド観光の促進を目的に、平成27年度にARアプリの利用エリアを含めた金ヶ崎周辺一帯をカバーするフリーWi-Fiの整備を、地方創生交付金の活用によって実施した。これにより、4GLTE等の通信機能を持たないタブレット端末等でもアプリを利用できる環境が構築された。前項に述べたアプリの普及に向けたソフト面での取り組みと併せて今後活用を図っていくことになる。

(3) アプリの更新

本アプリの開発にあたっては製作後のランニングコストを極力抑えろとの観点から、リリース以降の維持管理契約等を行っていない。しかし内容に更新が無い場合でもOSのアップデート等利用端末の進化に伴う更新が今後最低限必要になってくる。

また現状でもVR表示が正確な位置から微妙にずれてしまっているといった課題が開発技術の進化により解決できる可能性、さらには研究・史料集積の進捗による新たなコンテンツ導入ができる可能性も含め適宜アプリの更新を行っていきたいと考えている。

(4) 周辺事業との関係

アプリ利用エリアの存在する金ヶ崎は敦賀市にお

けるまちづくりの核となるエリアであり、今後平成34年の北陸新幹線敦賀開業にむけて開発が加速していくことが予想される。その際に、失われた近代敦賀港の姿を仮想的にではあれ現地で体感できる本アプリは有効なコンテンツになりうる。まずは、こうした開発に向けた動きを見据えつつ、アプリ利用者の増加、活用機会の充実に向けた取り組みを進めることで認知度を高めていきたいと考えている。

なお、先述の「金ヶ崎周辺整備構想」では、将来的には今回VRで再現したエリアに復原建物を建設することなども謳われているが、復原建物には、復原の精度の問題（“はりぼて”建築になる危険性）や、古い建築様式の再現によってユニバーサルデザインへの配慮が難しくなったり、使い勝手が悪くなったりする等の課題がつきまとう。そうした時に、このアプリがあることによって景観再現はVRで行い、現地にはより現代的ニーズに合った建物を建てるという選択肢も用意できたものと考ええる。また、復原建物を建設するとなった際にはその基礎資料としても本アプリの成果が活用できるかもしれない。

【参考】

- 1) 敦賀港レトロ浪漫ARアプリ公式サイト
<http://www.tsuruga-ar.jp/>
- 2) 敦賀市 2012 『金ヶ崎周辺整備構想～敦賀ノスタルジアム～』