

360 度 VR 映像による金沢の歴史的景観資源の可視化と回遊性・魅力向上への試み

指導教員 石川工業高等専門学校 建築学科 教授 道地慶子

電子情報工学科 准教授 越野亮

参加学生 建築学科: 村田安理・奥野弥櫻・小森廉太・米林凌・和田純・北本猛流・杉山隼斗・
田畑快人・田畑奎人

電子機械工学専攻: 田上 慎也・高長司・小泉卓也・伊藤聡一郎・沖野浩太郎・白岩佑介

電子情報工学科: 有明大地・岡村未来・福住仁志朗・古谷賢士・山口智也

1. 活動の成果要約

金沢市の歴史的景観資源を可視化するコンテンツを制作することにより、歴史的な景観の変遷を視覚的に捉えられるようになった。また、埋没する歴史的資源を可視化し、わかりやすく伝えることで金沢の歴史を観光客や地元住民にもより深く知ってもらう機会となり、金沢の魅力と市内の回遊性を高めることを可能にした。これらを体験できるように観光アプリの開発を行い、ワークショップ等で意見を集め検証し一般公開に向けて改善を行った。

2. 活動の目的

現在、金沢城内に関しては「金沢城 AR アプリ」があり、そのほか古地図で金澤を知る「古今金澤」等はあるが、本研究が対象としている「惣構跡」などの歴史的資源に関する 360 度動画コンテンツは実現されていない。また、「惣構」については地域住民においても詳細はあまり知られていない。これらを踏まえ、観光アプリの開発と一般公開により局所的な「スポット」と広域的な「エリア」をつなげることで、今まで着手されなかった「惣構」の再現に加え、街中からみた金沢城の景色までを再現することで、より実体験に近い形で昔の金沢の街並みを体験することができ、新たな金沢の魅力を発信することを目的とする。

3. 活動の内容

本研究は昨年度「金沢市協働のまちづくりチャレンジ事業」に採択され着手した事業の継続研究である。昨年度の研究において、360 度動画のコンテンツ化をおこなう地点を「惣構升形遺構」、「長町武家屋敷跡」、「北国街道・浅野川大橋」及び「百間堀・石川橋」の 4 地点を選定した。今年度は歴史的資源の可視化のために先行研究で収集した資料やアンケートから明らかになった課題を解決し、改善したアプリを AppStore で一般公開することを目的とする。

- 1) 本研究に必要な 360 度動画コンテンツを作成するにあたり予算獲得のために「大学コンソーシアム石川 地域課題研究ゼミナール支援事業」に対し 5 月 15 日に申請を行い採択され資金援助を受けた。
- 2) 360 度動画コンテンツにおいて 360 度動画化を行うポイントの選定を行った。2018 年に一部復元された「惣構跡」と金沢城が見えたであろうとされる「通り」を地図上で確認しポイントを選定した。また、既存の観光ルートに乗っ取りそれらのポイントが巡れるように、「金沢旅物語」に記載されているルートの中から、「金沢名所周遊 1 日コース」を参考ルートとした。
- 3) ドローンについては打ち上げか所の許可が必要となるため、まず、7 月 31 日にドローンによる試験撮影を高専構内で行った。8 月 26 日に打ち上げ許可を取っている業者に依頼し、北国街道、長町武家屋敷跡および惣構升形遺構の 3 地点で、ドローンによる全天球カメラ撮影を行った。
- 4) ドローン撮影での各地点の映像と金沢の藩政時代の地図（延宝年間の地図）を照らし合わせてコンテンツ上でポイントごとに藩政時代の 360 度動画コンテンツを作成した。

5月15日	「大学コンソーシアム石川 地域課題研究ゼミナール支援事業」申請	12月14日	お試しワークショップを開催
7月31日	高専内でドローン映像の試験撮影	2月26日	卒業研究発表
8月26日	金沢市内でドローン撮影	2月29日	報告会
11月2日	都市環境デザイン会議「JUDI」で研究発表		

「タイムトラベル VR」
金澤城下でまち歩き

場所を選択してください

金沢名所周遊コース

JUMP

「惣構（そうがまえ）」とは、城下を守るために町を囲うように造られたもので、「堀」と掘った土を盛り上げた「土塁（どらい）」でできていました。「升形（ますがた）」は、「惣構」と港へつながる街道（現在の金石街道）が交わるところに造られた防衛施設です。敵が城下町へ簡単に進入できないように、道と惣構をクランク状にした施設です。惣構に造られた升形の選構が確認されたのは、全国でも珍しいと言われていいます。

城下町金澤 歴史まち歩き

城下町金澤には、慶長4年(1599年)に造られた「内堀」と慶長15年(1610年)に造れた「外堀」が二重に廻っています。惣構とは、城を中心とした城下町を囲いだんだ堀(ほり)や土居(どい)などの防衛施設のこと。その遺構が街の随所に残されています。

これらの遺構をかたつて城下から見えていた金沢城に思いをさせながら、城下町金澤の歴史まち歩きをお楽しみください。



- Touch to Start. -

城下町金澤 歴史まち歩きコース案内

竈構形形遺構

弁形（ますがた）は、池のある遺構（みそのこし）から来た注連（おうちん）道が竈構の堀を渡って下町へ入る部分にあり得る。ここには竈構の堀と土庫を併置させて方形の隅置空間を造った弁形門があり得ました。矢張り表裏により、竈構当時の実態の形が明らかになりました。また、堀を造るには土留めの堀が浅い堀を造成しています。これらの遺構の大部分を復元図面から、竈置当時の土境を推定図示しています。

36号遺跡を再発見し、藩政時代の古地図を調べてご覧ください。金沢城と竈構の全体像、弁形の位置を上空から俯瞰で確認することができます。

36号 竈置を再発見

地点選択に戻る

改善前の説明文では、操作をすれば古地図と重ねて見ることができるということがわからないという意見があり、図3から図6へ改善した。動画を再生し、古地図と重ねることを表記することでコンテンツの楽しみ方を示した。また惣構の配置はポイント選択画面に示したので、説明文の画像を改善した。

② 追加した項目

操作の指示として、図 7 で示す地図を重ねて見るための説明と、図 8 で示す動画を再生するまでの手順の説明を追加した。具体的な表記を追加することで利用者が迷いにくいデザインとした。

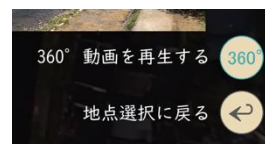


図 7 映像機能説明

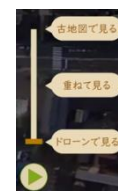


図 8 操作説明

③ アンケート結果

昨年度のアンケート結果との比較を図 9 に示す。昨年度のお試しワークショップで抽出した課題を解消することで今年度の結果は昨年度よりも高い評価を得ることができた。

現在惣構升形遺構の場所では当時の遺構のイメージが VR などで 360 度見ることができ、藩政時代のイメージを説明文に追加することでより遺構のイメージがよりわかりやすくなり評価向上につながった。しかし、図 10～12 のアンケート結果より、金沢市内の主要な場所の方角が分かるという項目についてはあまり評価されなかったことから、地図アプリのような使われ方は今の機能のままであまり期待できないことがわかった。

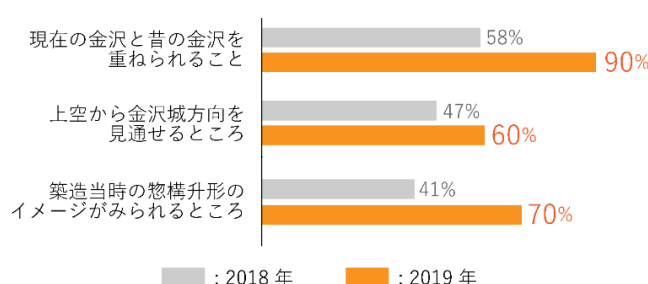


図 9 惣構升形遺構でのアンケートの変化

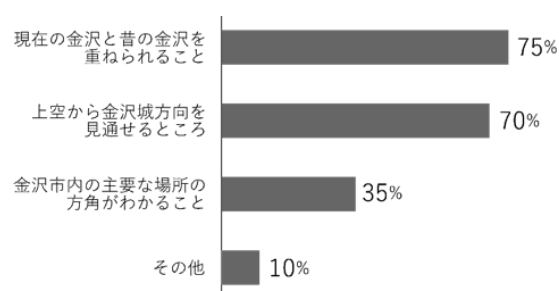


図 10 長町武家屋敷跡について良いと思ったところ

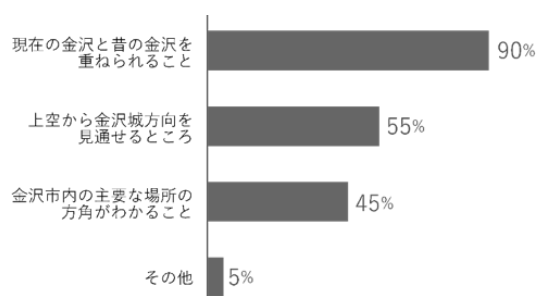


図 11 北国街道・浅野川大橋について良いと思ったところ

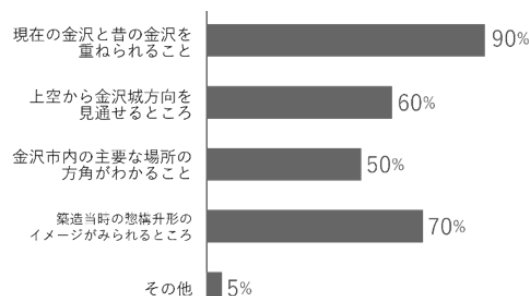


図 12 惣構升形遺構について良いと思ったところ

「百間堀・石川橋」については水面の表現、周囲の建物等の再現といった VR イメージ図に対しての改善と説明文の追加をおこなう必要があり、コンテンツに対して多くの改善をすることが明らかになった。アンケートで得た結果をもとに各地点を改良したコンテンツを用いてアプリ化を実現する。今回の取り組みの普段見ることができない歴史的遺構、昔の景観等の復元と歴史的資源を説明する 360 度 VR 映像を制作し、またそれを巡る新しい観光ルートを考案したことで近年の観光客や徒歩移動の増加による混雑と周遊先の偏りを解消し、かつ回遊性が向上するという付加価値を付与することに貢献できるであろう。

5. 次年度の計画

次年度以降の提案として、このアプリを地元住民が使用することで、地元住民でも知らなかった金沢の歴史について触れる機会が得られ、また、学校の授業の一環として使用する教育用アプリとしての展開も考えている。その他には、金沢の飲食店の情報を現在の金沢の地図に表示できるようにすることで、観光客にどこにどんなお店があるかという情報も提供することができるため、これにより、さらに金沢観光の回遊性の向上の可能性は広がる。また、防災マップとしての役割を持たせることで

突然の非常事態が起こった場合でも避難場所の確認をおこなうことができるのではないかと期待している。しかし、これらの情報を追加するには多くの時間、情報および試運転が必要になるであろう。このアプリを使用することで「金沢」という都市がさらに魅力的になってほしいと願いこのアプリへの多くの改良を行っていきたいと思っている。

6. 活動に対する地域からの評価

お試しワークショップに参加いただいた地域の方々からは以下のような意見及び評価をいただいた。

(1) 長町武家屋敷跡の 360 度動画に対する評価

アンケートの結果から現在の金沢と昔の金沢を重ねられることと、上空から見通せるところがコンテンツでの見せ方として良いとの評価を得た。改善点として、「もう少し主要スポットの表示を増やしてもいいと思う」や「観光客をターゲットとするなら、マップとのつながりがあるとよい。古地図は市民が楽しめない」などの意見をいただいた。平成 30 年度のお試しワークショップにも参加していただいた方からも改善されているとして概ね好評であった。

(2) 惣構升形遺構の 360 度動画に対する評価

アンケートの結果から現在の金沢に古地図を重ねて比べられるようにした点と築造当時の惣構のイメージがみられるところがコンテンツの見せ方として良いとの評価を得た。改善点の指摘として「説明やウンチクを 360 度動画上に載せてもらえるとよい」「古地図を拡大できたらよい」などがあった。昨年度参加した方からも「内外惣構の全体像が分かりやすくなっていた」「動きがスムーズになった」「操作が簡単になっていた」などの好評価が得られた。

(3) 北国街道・浅野川大橋の 360 度動画に対する評価

アンケートの結果から現在の金沢と昔の金沢を重ねられることと上空から金沢城方向を見通せるところが良いとの評価を得た。「茶屋街側から金沢城にかけての方角が分かるのは、歴史的に考えても良い」「現在は建物が多くて大橋から城は見えないが、このアプリがあれば当時の景観が想像しやすい」という意見があった。改善点として「城の復元はできないか？観光スポットも重ねられないか？」「昔の人々の生活風景も見られると良い」などの意見も寄せられた。

(4) 百間堀・石川橋の 360 度動画に対する評価

「水にリアリティがほしいが現在とのギャップがおもしろいと感じた」「広範囲に水が張られた所がイメージできてよかった」などの好評を得た。また、それに対し「水が流れているとわからなかった（流れを入れてみては？）」「水の表現をリアルにしたらよい」といった水を張った際の水面の表現に対してグラフィックや素材感からの視点としての意見や、「水面の低い様子も見たい 兼六園の蓮池門口から見て、水面に反射して見えたであろう天守（想像）も描いてほしい」「奥の景色が何もないのが気になり逆方向も見られたらよい」といった水面だけでなく、周囲の建物等も再現したほうが良いといった意見や、「上空の映像があると、よりイメージがしやすい」といった固定の映像ではなく、アングルを動かすことができるようにしたほうが良いといった改善についての意見も得ることができた。

また、共同で事業を行った地域団体からは、普段は見ることができない上空から、まるで鳥のように自由に 360 度、上下方向に街の様子を見ることができるのは、これまでにないコンテンツとして、誰にでも受け入れやすいものになっている。また、これまでポイント的に復元整備が行われてきた惣構の全体像を知ることができるほか、城下町のシンボルであるはずのお城を、少しは意識できるようになると思われる。今後は、さらなる内容の充実化もさることながら、iPad 以外のスマートフォンでも利用出来るような改善が求められると評価をいただいた。

今後は、これらの評価より改善点を抽出し更新していく。また、次年度の活動計画でも触れたような施策を関連地域と連携して取り組むことが望ましいと考えている。