

金沢城ARアプリの開発と運用

— 北陸新幹線金沢開業を契機とした新たな情報発信 —

柿田 祐司（石川県金沢城調査研究所）

1. はじめに

石川県金沢城調査研究所は、平成13年7月に金沢城研究調査室として県教育委員会文化財課内に設置され、平成14年度から金沢城調査研究委員会、同専門委員会の指導・助言のもと、

- ・金沢城に関する総合的な調査研究
- ・基礎データの整理・収集
- ・情報の発信

を三つの柱として、絵図・文献、埋蔵文化財、建造物、伝統技術（石垣等）の四つの分野において、調査研究事業を本格的に始めた。平成19年4月に改組され、金沢城調査研究所となった。

現在、21名の職員が勤務し、文献、建築、考古学を専門とする職員が、それぞれの専門分野を活かして、金沢城について調査研究を行っている。

金沢城内には、昭和24年（1949）に新制大学として金沢大学が置かれ、城郭内キャンパスとして親しまれていたが、平成6年度（1994）までに郊外の角間キャンパスに移転した。平成8年に石川県が用地を取得して以後、金沢城公園としての整備が開始され、広く一般に開放されることとなった。

金沢城跡は、平成20年6月に国の史跡に指定されたが、城内に金沢大学が置かれていたこともあり、それまでは未指定の文化財であった。指定される以前の公園整備に伴う調査は、遺構を保護するための調整がなされたとは言えるものの、調整が難しい場所については、記録保存が行われてきた。史跡指定以後、現在も公園整備事業は進められており、金沢城

調査研究所では、復元整備等の遺構確認調査や立会調査等を実施している。

そういった中で『金沢城ARアプリ』は、北陸新幹線金沢開業が目前に迫ってきた平成25年に新たな情報発信として、「普通の観光案内では満足のできない熱心な歴史ファンに向けて」ということをコンセプトに開発を行ったものである。

2. 金沢城跡と公園整備

（1）史跡金沢城跡の概要

金沢城跡は、小立野台地が平野部へ舌状に張り出した先端部（標高約60m）に位置し、金沢平野が一望できる地点に設けられた平山城である（図1）。近世城郭となる以前は、天文15年（1546）に大坂本願寺によって、金沢御堂（金沢御坊）が設置され、周囲に寺内町が形成された。

天正8年（1580）、佐久間盛政が初めて金沢城主となり、城郭整備に着手した。天正11年の賤ヶ岳合戦のあと、羽柴秀吉方に味方した前田利家（能登国主）が入城し、天正14～15年の天守造営、文禄元年（1592）の高石垣築造など、本格的な城郭整備を進めた。寛永8年（1631）の大火後の造営で、ほぼ現在の城の縄張りが定まったとされる。以降、明治2年（1869）の版籍奉還まで、前田家歴代当主14代が約300年間にわたり城主となり、最大の大名の居城として機能し続けた。

明治4年、金谷出丸（現在の尾山神社境内地）を除く城域が兵部省（後に陸軍省）管轄となり、明治5年からは旧陸軍の兵営として利用された。旧陸軍

の時代に不要な建物や土堀・石垣の取り壊し、堀の埋め立てが順次進められ、明治14年の大火で、二ノ丸御殿が焼失した。現在、城内に残る近世の建造物として、金沢城石川門（重要文化財）、金沢城三十間長屋（同）、金沢城土蔵（同）などがある。

戦後は、昭和24年（1949）に、文部省所管の金沢大学が開学し、大学キャンパスとして利用されてきた。平成7年（1995）2月に金沢大学城内キャンパスの移転完了後、石川県は、金沢城跡を県民共有の財産と位置付け、都市公園「金沢城公園」として、平成8年3月に跡地21.77haを取得した。平成8年度から、金沢城公園の基盤整備を始め、平成13年の五十間長屋・菱櫓・橋爪門続櫓の復元建物の完成に合わせ、公園全域を一般に開放した。また、大手堀等の外堀の一部については、金沢市が都市公園「外濠公園」として公開・活用を図っている。

金沢城跡における埋蔵文化財調査は、昭和43年（1968）の金沢城学術調査委員会による本丸、二ノ

丸等の学術調査が最初である。その後、金沢城跡を埋蔵文化財包蔵地とみる意識が明確となり、昭和50～61年までは、主に金沢大学が主体となり、大学施設設置等工事に伴う事前発掘調査が行われたが、その過程で、それまで伝存した多くの埋蔵文化財が失われた。

（2）都市公園整備

平成3～4年には、金沢大学移転後の整備・活用策を検討するための基礎的調査を実施するため、県教育委員会は、「金沢御堂・金沢城調査委員会」を組織し、中・近世の文献調査、主要遺構の詳細な表面観察、踏査による調査を実施し、それが現在の調査・研究の前提となっている。

平成4～6年には、都市計画道路整備に伴い、県立埋蔵文化財センターが石川門前土橋、車橋門の一部で発掘調査を実施した。一方、県は、平成8年1月に金沢城跡を都市公園として活用するため、同年3月に国から用地を取得した。

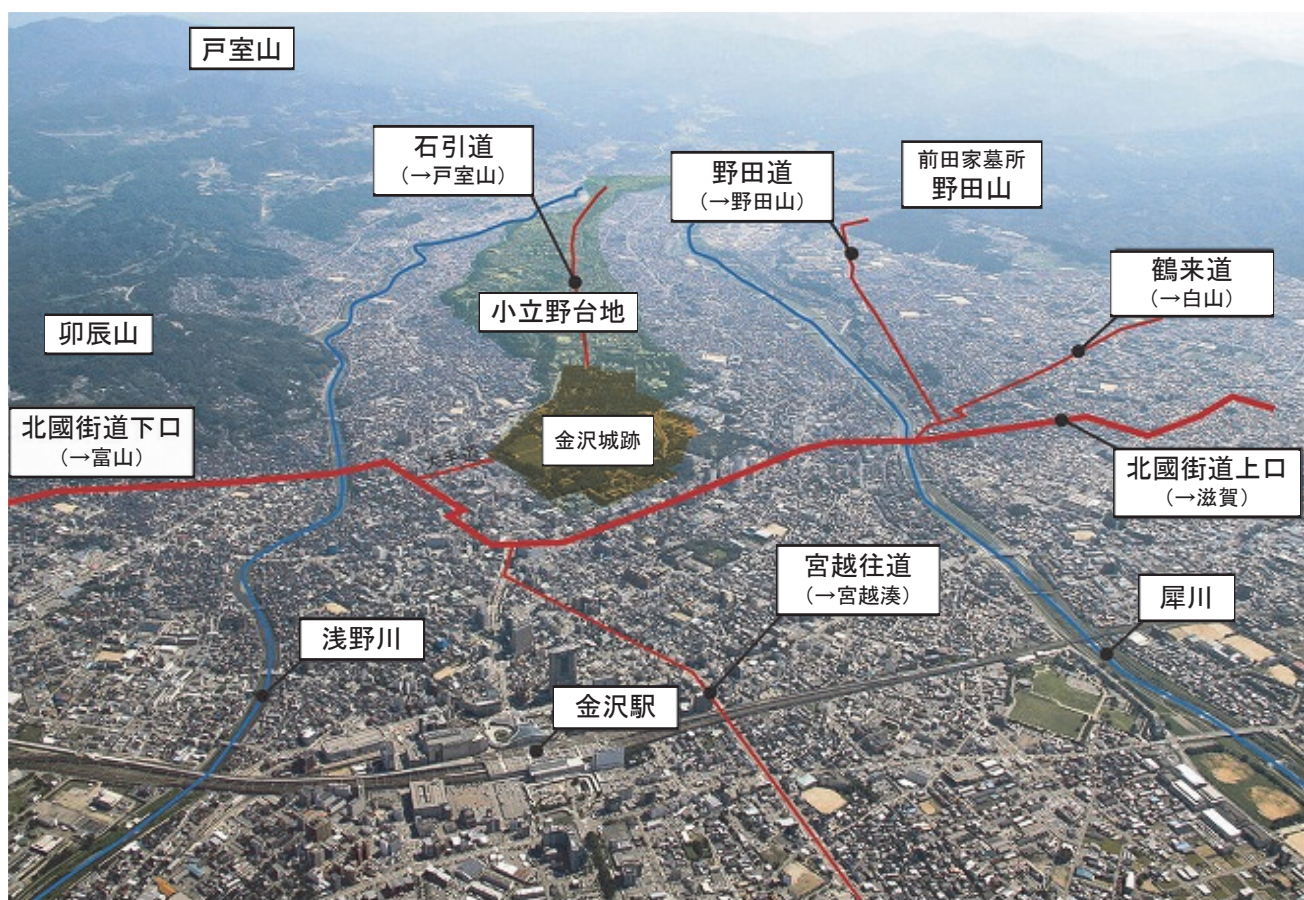


図1 金沢城跡俯瞰写真

平成9～13年には、金沢城公園整備事業に伴い、県立埋蔵文化財センターが五十間長屋、本丸附段、三ノ丸等の発掘調査を実施した。これと平行して県は、県民に開放された金沢城公園の活用のあり方を検討するため、平成9年、「金沢城址公園整備懇話会」を設置し、明治14年まで二ノ丸に現存した菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓等について、史実に忠実であり、かつ本物志向の復元整備に着手した。これに伴い、平成11年には「金沢城址の櫓・石垣に関する修築・復元専門委員会」が設置され、専門的な立場からの指導助言を受けた。このような経過を経て、平成13年9月、金沢城公園二ノ丸に菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓等の復元事業が竣工した。

金沢城跡における、最初の歴史的建造物の復元整備事業が、最終段階にきた平成13年7月、これまでの経緯に鑑み、専門的な調査研究機関の必要性が認識され、県教育委員会の文化財課の中に、金沢城研究調査室が設置され、平成14年度から、絵図・文献、埋蔵文化財、建造物、石垣等伝統技術の4つの分野から総合的に、金沢城跡の歴史的価値を解明する調査研究事業がスタートした。

その結果、平成14年度（2002）から、金沢城跡の変遷と構造を探るため、城内での埋蔵文化財確認調査を実施することとなった。特に、寛永大火（1631）以前の初期金沢城の様相を知らせる、絵図・文献が乏しく、また建造物などの遺構もないので、石垣の基礎的調査や城内埋蔵文化財調査を進めることで、成立当初の金沢城の様相が解明できるものと期待されている。平成19年（2007）4月には、金沢城研究調査室は、石川県金沢城調査研究所に改組された。

平成15年度以降は、公園整備事業に係る調査が再開され、いもり堀・河北門・玉泉院丸・橋爪門で復元整備にかかる確認調査が実施された。平成20年6月に史跡指定を受けた以後も公園整備事業は着々と続けられており、平成22年に河北門、平成27年3月には橋爪門、玉泉院丸庭園が北陸新幹線金沢開業に合わせて開園した。新幹線の開業効果はすさまじく、金沢城公園の入場者数は開業前平成26年度の約136

万人から約240万人となり、外国人観光客の数も大きく伸び、開業2年目の平成28年度も落ち込むことなくその効果は継続している。

3. アプリ開発の経緯

（1）新たな情報発信

金沢城調査研究所では、「情報の発信」を調査研究事業の3本柱の一つとしているが、主な情報発信のメディアは、発掘調査報告書やパンフレット等の紙媒体で、それにHPや各種講演等を合わせた従来の方法によるものであり、不特定多数を照準に合わせたものではなかった。むしろ情報を求めてきた方にお答えするといった情報発信を行ってきたとも言える。

この従来型の情報発信ではなく、新たな情報発信が、北陸新幹線金沢開業が二年後に迫ってきた平成25年度の予算要求時に求められた。その時点では、スマートフォンアプリの開発を行うとは夢にも思っていなかった。当時、スマホの普及台数が所謂ガラケーよりもようやく多くなりつつあるような時期であり、所員の中でもスマホを所有しているのは数人だったように思う。

この時に求められた新たな情報発信について、当初は県庁サイトの中にある研究所のHPを拡充することを考えたが、それ以外の新しい情報発信の形を求められた。たまたま、ゲーム機にARというものがあって、ある形を認識するとゲーム機の画面上に画像が表示され、ゲームができるといったことを知っていた。そういった機能を使えば、こちらが指定した金沢城内の特定のポイントで、スマホのカメラ機能を使ってある形（石垣など）を認識させれば、情報が表示されるのではないかと考えた。ただ、その時は自分が開発の担当者になることなど一切考えてもいなかった。

その時から、先行する城跡をターゲットとしたアプリについて調べ始めた。またAR（Augmented Reality）と簡単に思いついたものの、日本語で「拡張現実」と訳されるとは知っていたが、詳細につい

金沢城 AR アプリ Kanazawa Castle AR Tour

普通の観光案内では満足のできない
熱心な歴史ファン必携！
A great application for history buffs looking for more than
the usual tourist information!



QRコードからアプリをインストール
Install application with the QR code.



石川県金沢城調査研究所
〒920-0918 石川県金沢市尾山町10-5 石川県教育・自治会館 5階
TEL: (076) 223-9696 FAX: (076) 223-9697

Kanazawa Castle Fieldwork and Research Office
10-5 Oyama Cho, Kanazawa, Ishikawa 920-0918

☆Visit the recommended spots.

1. Check out the stone walls!

- 33 The oldest stone wall at Kanazawa Castle
- 4 Stone wall built between 1596 and 1615, joined between 1624 and 1644.
- 31 Cut stone masonry built between 1596 and 1615
- 7 Rough masonry built between 1624 and 1644
- 3 Ashlar masonry after the fire in 1759
- 14 Rough masonry built between 1804 and 1818
- 24 One of the best stone wall at Kanazawa Castle
- 10 Kaneba-torinokoshi-zumi masonry



3. Those spots are 3D images!

Spots 9, 10, 12, 22, 25, 30, 34, and 45 have 3D images. You can take picture with them.



- 12 Shikishi-tanzaku-zumi stone wall (stone wall made with square and rectangle stones)

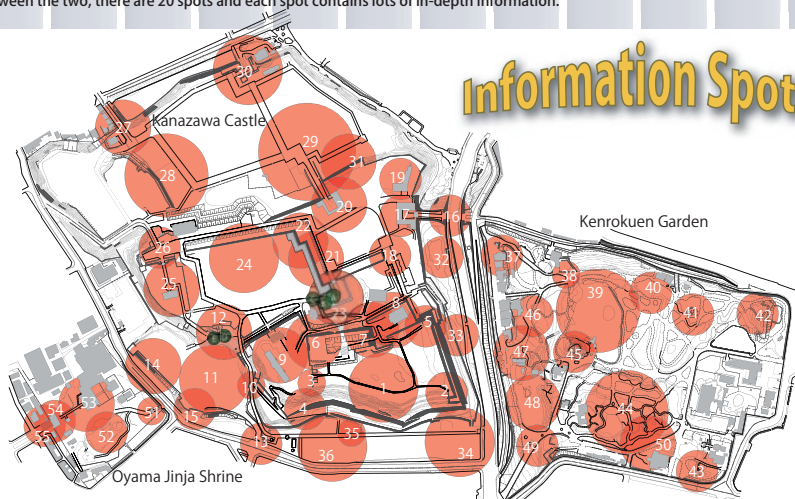
4. Find marks here!

"There are 3 marks (A, B, C) at Hashizume-mon gate (23). There are 2 marks (D, E) at Shikishi-tanzaku-zumi stone wall (12). Hold the "Scan the marks" window over the mark!

2. Get more information!

Try entering from Ishikawa Bridge (16) and going to Imori-zaka Slope (13). Between the two, there are 20 spots and each spot contains lots of in-depth information.

Information Spots



さあ、探索に出発！ Let's get started!

「地図」からと「AR」から探索できる。
You can search from "Map" or "AR".

「地図で探索」画面 "Searching in map" window



探索モード切替ボタン
Searching Mode Button

一度探索した場所は、虫眼鏡が緑に変わります。
Spot pins turn green when searched.

※一度緑になった場所は、あとでどこからでも情報を見ることができます。
※Information on spot pins that have turned green can be viewed anytime.

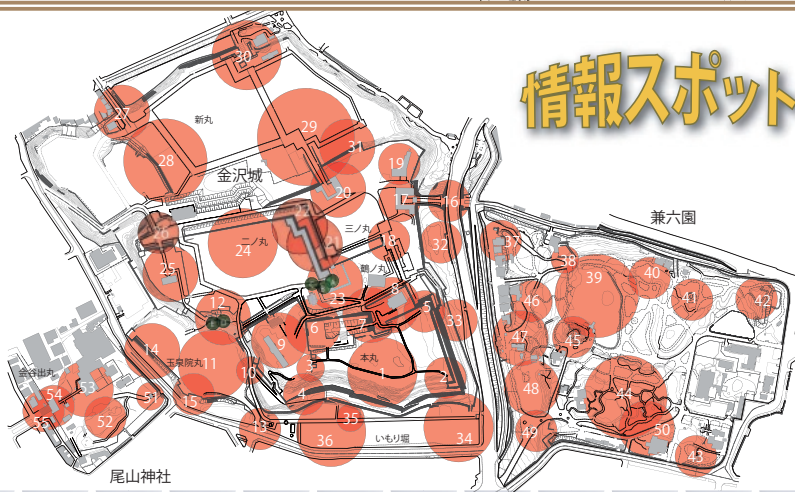
「ARで探索」画面 "Searching with AR" window

ここに注目！
全部で55スポット！
探索すると数字が
どんどん増えていき
ある数字になると特典が...

Check this out!
There are 55 spots in all.
Every time you hit a certain
number of spots, you get
a special prize.



情報スポット



☆おすすめスポットを巡る

1. 石垣を極める！

- 33 金沢城で最も古い石垣
- 4 慶長石垣に寛永石垣を継ぐ
- 31 慶長の割石積
- 7 寛永の粗加工石積
- 3 宝暦大火後の切石積
- 14 文化の粗加工石積
- 24 金沢城屈指の石垣
- 10 金場取り残し積み



3. 3Dモデルはここ！

9, 10, 12, 22, 25, 30, 34, 45の
スポットには3Dモデルがあります。
いっしょに写真が撮れます。



4. マーカーはここ！

橋爪門23には3か所 A~C
色紙短冊積石垣12には2か所 D・E
こんなマーカーを探して
「マーカーをスキャン」画面をかざそう！



2. 情報をたくさんゲットしたい！

石川橋16から入って、いもり坂13へ抜けるのがおすすめ！ 一気に20スポット！
また、コンテンツも20(8)・21(8)・22(9)・23(16)・11(9)・13(8)など大量にゲットできます。

図2 「金沢城ARアプリ」リーフレット

てようやく調べ始めたといった状態であった。

(2) 仕様の決定

当時、石川県内にはスマホ用のアプリを制作する業者はそれほどなく、また、県ではスマートフォンアプリの開発実績が、金沢城ARアプリの前にはわずかしかなかった。すべてが手探り状態の中での出発となり、予算300万円だけが決まっているという状態であった。

そのような中で、他県にAR難波宮（大阪歴史博物館）、しろまるひめ（姫路市観光交流政策室）といったARを用いた先進事例があったことから、担当者の方に電話で聞き取りをしたり、実際にダウンロードしたりしてアプリの構想を固めていった。

大きな壁となった一つに、ARとは一体何かということを説明することだった。「拡張現実」とは簡単に言うものの、なかなか理解されなかった。またVR（Virtual Reality）との違いを理解してもらうのも難しいことだった。

さらに北陸新幹線金沢開業という一大イベントが迫ってきて、それに伴うおもてなしということで、研究所が開発するアプリにもそういった観光案内的な要素、具体的には観光スポットまでのルート案内とか金沢城や兼六園の情報を一般観光客向けにするといったことも要求された。

観光案内的な要素ということについては、教育委員会が作成するアプリということで、そういった要素を中心としたアプリとはしないことで話を進めていったが、一般の観光客を完全に無視したようなものにもできないので、内容を階層的なものとし、深い階層ほどは難しい専門的な内容とすることで説明をしていった。また、観光情報を提供するHP等へのリンクを入れ込むこととした。

県の業務としてこれまでほとんど実績がないことから、入札にはなじまず、プロポーザルを実施して開発業者を選定することとなった。評価の基準を何にすればいいのかといったことが分からず、手探りの状態で進めていった。

そして、業務委託仕様書を作る段になって、

AndroidとiOSと両方のOSに対応するアプリを開発するには予算が足りないということも分かってきたことから、当時はAndroidのシェアが今後も伸びていくというネット等の情報やAndroidの方が多機種あって対応が難しいと聞いていたこともあって、Android版を先行して開発することとした。

また、研究所の発掘調査や石垣測量では三次元レーザ計測を実施していたことから、アプリの目玉としてそれらのデータを使用した3Dモデルを仕様の中に入れた。

(3) アプリの開発

プロポーザルを行い、ようやく本格的にアプリの開発を始めたのは、平成25年7月からであった。アプリのトップページやアイコン、全体の画面デザインやコンテンツを表示する画面と文字の大きさ、といった基本的な部分について開発業者と共に決定していった。実際に研究所で打ち合わせも行ったが、アプリのベータ版が出来た後は、不具合等の修正作業のやりとりは主にメールで行った。

目玉の一つとしていた3Dモデルについては、開発業者に制作を依頼するとしていたが、結局、研究所（担当者）で制作することとなった。また、スマホ（Android）でスムーズに表示できるポリゴン数に制限（2,000ポリゴン）があるとのことで、せっかく高精細な3Dモデルを作成しても削らずを得ず残念なものとなってしまっている。

コンテンツについては、研究所の所員の協力を得て209コンテンツ作成し、当初は開発業者にデータを渡してアプリの中に組み込んでもらったが、追加や修正については、研究所から直接サーバにログインして行った。

途中、使い勝手を確認するために地元の高校生にモニターになってもらい、実際に金沢城内でデモを実施した。Android4.0以上をターゲットに開発を進めたことで、当時はまだバージョンの古いAndroidOSの高校生もいたり、そもそもスマホを所持していなかったりとデモもすんなりとはいかなかったが、研究所でタブレットを用意するなどして

対応した。そして画面のデザインや切り替わり方等について意見をいただき、アプリに反映した。

平成26年3月に金沢城ARアプリのAndroid版をついにリリースした。同年の9月にはiOS版もリリースし、両OSに対応することとなった。また、平成27年3月には、北陸新幹線金沢開業の一週間前にコンテンツ完全版及び多言語版をリリースした。

(4) アプリの周知

金沢城ARアプリを如何に周知するか。これが大きな課題であった。Android版公開（H26.3）、iOS版公開（H26.9）、コンテンツ完全版及び多言語版公開（H27.3）といった、それぞれの公開時期に合わせて都合3回の資料提供の機会を作り、新聞等に取り上げてもらった。その他、金沢城公園の入り口各所に置かれている総合案内板のリニューアルに合わせてそれぞれのストアにリンクするQRコードを入れてもらったり、市内のホテルにチラシを配ったり、金沢駅のチラシ等を置く場所においてももらったりなどのことを実施した（図2）。

どれが一番効果が高かったのかは分からないが、金沢城に来る方は、必ずと言っていいほど総合案内板は目にするので、そこにQRコードを入れておいたの正解だったと思う。

また、ツイッターなどのSNSでも少ないながらも採り上げてもらえるようになり、そういった効果もあったのではないかと思う。

とはいうものの観光客の方が来ない限りは、このアプリの性格上ダウンロードすることはあまりないと考えられるので、北陸新幹線金沢開業の効果は絶大だったといえる。

4. アプリの特徴と内容

(1) 金沢城ARアプリの概要

金沢城ARアプリは、一般の観光案内では満足できない「熱心な歴史ファン」に向けた最高のおもてなしとする、ということをコンセプトに、金沢城調査研究所のこれまでの調査研究成果を配信するため開発した。

アプリは無料でダウンロードでき、金沢城、兼六園、尾山神社（旧金谷出丸）といった場所の55地点で合わせて209のコンテンツを利用者は見ることができる。アプリはコンテンツも含めたすべてのデータをダウンロードするものではなく、それぞれの地点でサーバと交信して情報を取得するものとなっている。

コンテンツを見る方法には地図から探索する方法とARで探索する方法の二つを用意している。コンテンツは3階層になっており、第1階層ではその地点の概要を示し、第2階層、第3階層と階層が深くなるにしたがって、より詳細な内容になっている（図3）。それらコンテンツには、ふんだんに発掘調査の写真や絵図、古い写真を使っている。また、それらのコンテンツとは別に石垣等の3Dモデルを8箇所、マーカ認識機能を用いて5箇所画像を表示する。

(2) アプリの機能

まず、自前で更新が可能なものとするため、開発者にはアプリのフレーム作成とサーバの保守・管理を委託した。開発が終了した現在は、サーバの保守・管理業務を委託している。

AR機能は、GPSを用いたロケーションベースとマーカを用いたビジョンベースのARを用いている（図3）。当初は、AR機能を用いて発掘調査の状況等を実際に整備された建物等に重ね合わせることで、整備の基となった資料を提示しようとも考えたが、開発するアプリは、タブレット等の専用端末用ではなく、使用者のスマホにダウンロードして使用することとしたことから、スマホの性能に負うところが大きく、誤認識することも考えられ、状態によって見え方も変わることから早々に断念した。

アプリは全国どこからでもダウンロードできるが、第1階層から第3階層の情報を見るには、それぞれの情報スポットでのみ閲覧することができるものとなっており、アプリをダウンロードしただけではすべてのコンテンツを見ることができないものとなっている。ただ、一度第1階層まで閲覧すると、

そのあとはどこにいてもその地点について、第3階層まで見ることができ、後からゆっくり見ることができるようになっている。

コンテンツ完全版をリリースするにあたり、金沢城内の5箇所でマーク機能を追加した。マークの特徴は、ピンポイントで情報を届けることができるこ

とである。5箇所とも整備が完了して、今は見られない発掘調査時の写真とした。マークは石垣の刻印を模したものとし、解説とともにその地点に説明版として設置した。(図4はそのマークの例で、金沢城ARアプリをダウンロードしていただいて実際に読み込んでみてもらいたい。)



アプリトップ画面

○探索方法は2種類

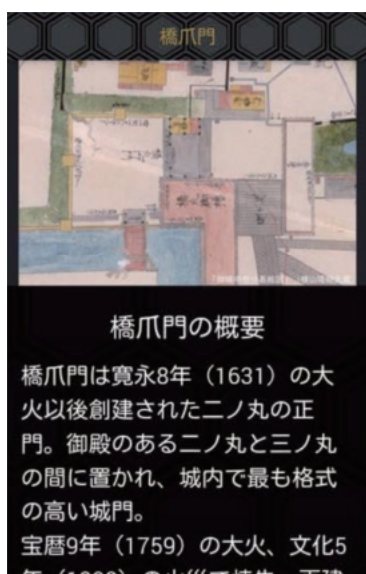


地図で探索表示例



ARで探索表示例

○コンテンツ表示例 (3階層で表示)



第1階層 (概要)



第2階層 (より詳しく)



第3階層 (さらに詳しく)

図3 コンテンツの表示例



図4 マーカの例

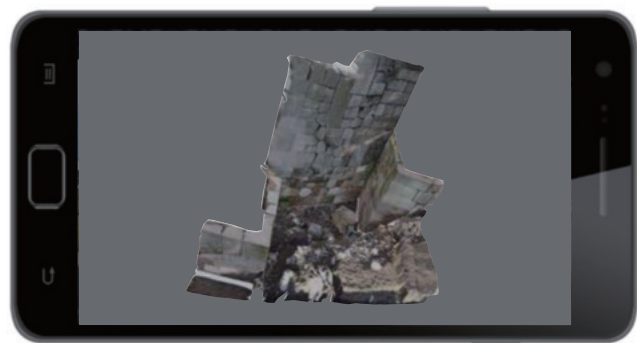
こういったアプリにはゲーミフィケーションの要素が必要だと考え、一度情報スポットを訪れてコンテンツの第1階層を見ると、地図で探索画面の情報スポットを示す虫眼鏡が白色から緑色に変化するようにした(図5)。また、10スポットを訪問するご

とに特典画像がダウンロードできるようになっている。こういったスタンプラリーの要素を入れることによって、他の情報スポットにも訪れる動機づけの一つになる。

(3) 多言語版の制作

iOS版のリリース後、多言語版を制作しなくてもよいのかといった話が急に舞い込んできた。英語、韓国語、繁体字、簡体字に日本語を合わせて5カ国語版の制作を行うこととなった。途中紆余曲折があって、結局、英語のみとした多言語版アプリの制作をし、北陸新幹線金沢開業の一週間前にリリースすることとなった(図6)。

ただし、英語だけとはいっても、今後、言語を増やす可能性もあり得るので、他言語のフレームを増やすことで、すぐに対応できるようなアプリとなっ



3Dモデル表示例(色紙短冊積石垣及び滝壺)



訪問したスポットは「訪問済」と表示。虫眼鏡アイコンが、緑に変化。



10スポット訪問ごとに訪問特典がもらえる。

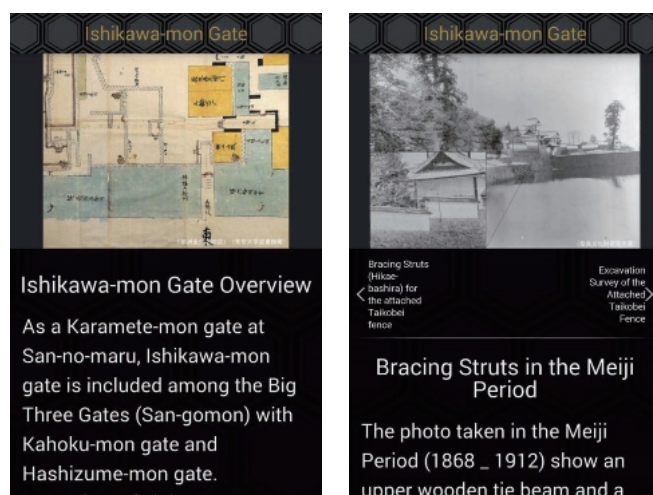
ゲーミフィケーションの要素

図5 アプリの特徴



トップ画面

「地図で探索」画面



第1階層

第2階層

図6 多言語版（英語）のコンテンツ表示例

ている。言語の選択は、スマホの言語設定で日本語以外であれば、現在はすべて英語で表示されるものとなっている。iOS版及び多言語版を開発したことで、開発費はトータルで約900万円となった。

5. アプリの更新と運用保守

(1) 更新作業

アプリのコンテンツの更新については、研究所の担当者が随時行うこととなっている。アプリのプログラムそのものを触る必要はなく、サーバにPCからアクセスして作業を行うので、とても簡単である。ただし、コンテンツ以外の変更、例えば3Dモデルの追加といった場合には開発業者にお願いすること

となっている。

(2) 運用保守作業

金沢城ARアプリは、レンタルサーバ内に置かれているが、サーバの保守・更新作業やOSのバージョンアップに伴う対応を業者に委託している。

(3) ダウンロード件数

Android版配信から約2年かかってダウンロード件数が1万件を突破した。保守契約を結んでいる業者から毎月OS毎のダウンロード件数と多言語版配信以後は国別のダウンロード件数についても報告してもらっている。それを示したのが図7になる。

多言語版も開発したことから、正確ではないものの、どこの国・地域のストアからダウンロードしたかを調べてもらい、外国人の方のダウンロード件数についても把握している。それによると、英語版のみということもあって、英語圏の方が圧倒的ではあるが、中国語圏の方も多くダウンロードしている。将来的には中国語対応のものも必要かと考えさせられるものである。

開業二年目となって、観光客の大幅減によって、ダウンロード件数も合わせて減る可能性があるかと考えていたが、予想に反して観光客の減少はほとんどなく、ダウンロード件数についても今のところ昨年度並みとなっている。

ただし、これはあくまでダウンロード件数であって、どれだけの利用者が実際に金沢城や兼六園をアプリを使って探索しているかは分からない。

6. アプリ開発の課題

(1) コンテンツの制作

金沢城のような文化財についてのアプリを制作する場合、単純にアプリの利用者を増やしたいのか、内容を充実して研究者の要望にも応え得るものにするのかといったところも課題となる。利用者を増やしたいのであれば、ガイドブック等書かれている内容をコンテンツとし、観光情報等ともリンクしたアプリを作れば良いと思われる。また、一般的にはコンテンツも含めてアプリの開発を委託するケース

がほとんどで、一般の利用者をターゲットにするのが普通なので、そういったアプリになりがちと思われる。

金沢城ARアプリは、金沢城調査研究所が開発するといったこともあって、（途中で観光よりのアプリへの変更も求められたが、）当初から専門的な内容として所員の協力を得て、コンテンツのすべてを研究所で作成した。それによって、一般の利用者だけでなく歴史に深い関心を持っている方にも対応できるものになったと考えている。すべて丸投げで作成したアプリとは一線を画すものとなっている。

（２）開発業者

アプリを開発する際に最も大事なことは開発業者との意思疎通といえる。開発業者の担当者とは入念な打合せを行うことにより、今回私が経験したような自前で3Dモデルを制作するといった思わぬ事態もある程度は避けられるのではないと思われる。

開発するにあたっては、アプリについての知識を持っていることも重要なことではあるが、必要以上の知識を持って深入りしないことも肝要である。また、開発業者の得意分野も調べておくと、より良い

アプリを制作できると思われる。

7. おわりに

アプリの開発を始めた平成25年から3年以上の月日が経った。現在のスマホの進化から考えると、3Dモデルなどはもっと高精細のものを提供できたのではないかと考えたりもするが、3年以上前の機種を使っている人のことを考えると、あまり最新の機能に拘らずに、こちらの伝えたいことを単純な形で提供する方がいい場合もある。金沢城ARアプリはそういったアプリで、あまり観光よりにならないようにしたつもりである。文化財（史跡）の積極的な活用を言われる昨今ではあるが、時には硬派な感じもいいのではないだろうか。

【参考文献】

- 1) 石川県金沢城調査研究所、2008「金沢城埋蔵文化財確認調査報告書Ⅰ」
- 2) 石川県土木部公園緑地課、2016「金沢城公園 橋爪門復元整備工事報告書」

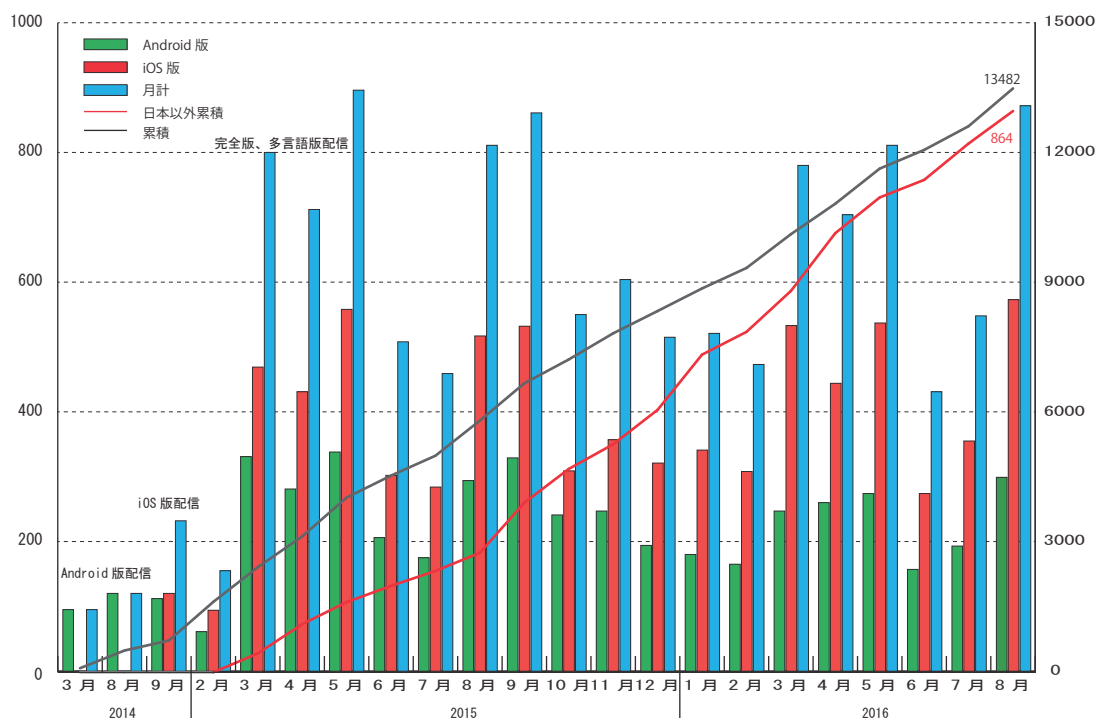


図7 ダウンロード件数の推移