

祇園祭における Beacon 情報発信の実証実験

佐藤 弘隆・矢野 桂司(立命館大学大学院 文学研究科)

田中 澄人(東芝 IT コントロールシステム株式会社)

現在、日本を訪れる外国人観光客は急増しており、外国人観光客に日本の歴史・文化を深く知ってもらうためには、外国人観光客に向けた質の高い情報サービス提供のためのシステム構築が急務である。本稿では、京都における最大の観光資源の1つである祇園祭の山鉾行事を対象として、Beaconの機能を利用した多言語による解説サービスの導入に関する実証実験を行った。Beaconの設置場所の違いや、混雑時における人ごみの影響による電波受信状況の差異や、外国人モニターを対象とした利用アンケートから、Beaconを活用した多言語の情報発信システムの導入に向けての課題を明らかにした。

Demonstration Experiment with Beacons for Disseminating Information to Visitors to the Gion Festival in Kyoto

Hiroataka Sato / Keiji Yano (Graduate School of Letters, Ritsumeikan University), and Sumihito Tanaka (Toshiba IT & Control Systems Co.)

As the number of foreign tourists has increased greatly in recent years in Japan, we face an urgent need to construct a system which can provide them with high-quality, multilingual information about Japanese history and culture. This paper aims at summarizing our demonstration experiment with beacons for disseminating such information to foreign visitors to the Gion Festival in Kyoto. The experiment's log analysis tells us that the beacons' reception conditions vary, depending upon their locations and crowdedness. Not only the log analysis but also questionnaire that foreign monitors filled in help us understand what kinds of problems we have to solve before introducing the multilingual information dissemination system with beacons.

1. はじめに

「観光立国実現に向けたアクション・プログラム 2015」¹⁾によると、2014年の訪日外国人旅行者数は約1,341万人に達し、2年間で500万人の急増をみせた。このアクションプランでは、「日本を訪れる外国人旅行者に、日本の歴史的・文化的な魅力や各地の特色ある地域文化を知り、各地で日本人の暮らし・生き方に直接触れ、深く日本を理解してもらうことが重要であり、「質の高い」観光立国を目指さなければならない。」と提言している。そのためには、「観光立国」だけでなく「文化芸術立国」日本という戦略展開も不可欠であり、その場合、日本の歴史・文化が凝縮した京都の役割は極めて重要である²⁾。

かかる提言に向けて、デジタル技術を活用し、1200年の歴史をもつ京都の有形・無形の文化コンテンツを可視化することにより、京都の魅力を発信していかなければならない。それゆえ、できるだけ多くの文化資源のデジタル化を行い集中的にアーカイビングして、可視化された京都文化を、インターネットなどを通じて鑑賞や経験ができる環境をつくる必要がある。

本研究では、近距離無線技術 BLE (Bluetooth Low Energy®) を搭載した位置情報機器である

Beacon を用いて配信するサービスを、祇園祭の山鉾行事を対象に実施した実証実験の成果を発表する。

2. 祇園祭の宵山と山鉾巡行

祇園祭は7月の1カ月間行われる八坂神社の祭りであり、869年の御霊会が起源とされる。その祭り本質は神幸祭(17日)と還幸祭(24日)の2度の神輿渡御にあり、山鉾行事はそれに付随した形で下京の町衆たちが独自に発展させた行事である。神幸祭に付随する山鉾巡行を前祭、還幸祭に付随する山鉾巡行を後祭という³⁾。

山鉾行事は2007年に、ユネスコの無形文化遺産に「京都祇園祭の山鉾行事」として登録された。また、後祭は1965年の巡行を最後に前祭と同日の合同巡行となっていたが、2014年には49年ぶりに前祭(17日)と後祭(24日)が分離され、本来の巡行の形へと戻った。

祇園祭で最も観光客が集まるのは、前祭・後祭の宵々山、宵々山、宵山(前祭14-16日、後祭21-23日、以下「宵山期間」とする。)と山鉾巡行で、2014年には、前祭で81.6万人、後祭で17万人の人出となった。2015年は台風の影響などもあり減少するが、前祭で45.7万人、後祭で

8.9 万人の観光客が訪れた。

宵山期間には、前祭で 23 基、後祭で 10 基の山鉾が各町内に建てられ、山鉾の周りや町会所では粽やお守りなど授与品が販売される。そして、山鉾巡行では、それらの山鉾が、約 3~4 時間かけて、厳かに街中を巡行することになる (図 1)。

それぞれの山鉾には、故事や伝説などに由来したテーマがあり、山鉾には豪華な装飾品や懸装品が飾られ、祇園祭は「動く美術館」とも呼ばれる。

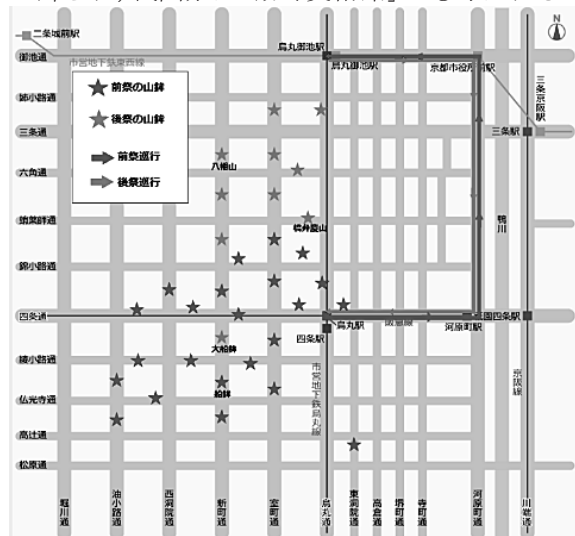


図 1 前祭・後祭の山鉾の位置と巡行路(2015)
(本アプリに用いた地図)

3. 観光客にむけた山鉾解説の課題

祇園祭の期間中、山鉾連合会発行の詳細な日本語の解説とその英文訳が記載されていたパンフレットが各山鉾の保存会を通して販売されているが、大多数の観光客は無料で配布される山鉾の簡単な由来、配置や巡行のルートが日本語のみで記載された簡易的なチラシを頼りに山鉾見物をしている。

祇園祭に訪れる観光客には外国人も多い。しかし、日本語のみの簡易的なチラシでは、彼らに対する山鉾解説の環境としては十分であるとはいえない。また、英語圏以外の観光客も多く、多言語による解説も必要とされる。

宵山期間中には各山鉾が建つ前に 4 か国語で解説の立て札が設置されるが、人出が多くなる夕方以降は十分な明るさが得られないことや、交通規制をとともなう混雑のため、その解説を落ち着いて読むことは難しい。

以上の現状から、祇園祭の山鉾行事において日本人観光客、外国人観光客に関係なく、山鉾解説のサービスを整備することは重要といえる。そこで、本稿では、Beacon を用いたサービスを提案し、その実証実験から、祇園祭の携帯端末上での山鉾解説の環境整備の可能性を探っていく。

4. Beacon による情報発信

Beacon とは、位置と情報を伴った伝達手段のことで、その語源は合図であり、のろし火など意味する。小型の Beacon を対象物に設置することにより、利用者が携帯するスマートフォンやタブレット端末に向けての情報提供が可能となり、現在、ミュージアムや展示施設内の情報提供などに活用され始めている⁵⁾。

本実証実験では、Beacon を祇園祭の山鉾に設置し、観光客が当該の山鉾に一定距離内に互いに接近した場合に、その山鉾の解説などの情報を受け取るというサービスを提供する。特に、外国人へのサービスとして、日本語、英語、フランス語、中国語、韓国語の 5 つの多言語による山鉾の解説を可能とするものとした。

今回の実証実験は、祇園祭で最も観光客が集まる宵山期間と山鉾巡行において実施した。宵山期間では、観光客は各山鉾町を訪ね、町内に建てられた山鉾や町会所に飾られた装飾品や懸装品を見学する。宵山期間の場合は、山鉾の位置は固定されるので、Beacon の情報を取得するアプリをインストールした携帯端末を持った観光客は、混雑する通りで一定距離山鉾に接近した場合、当該の山鉾の情報を取得することになる。

一方、巡行時では、観光客は、基本的に、毎年、鬨取り式で事前に定められた順番で巡行する山鉾を巡行路沿いの歩道から見物し、巡行する山鉾がある一定距離内に接近した時に、Beacon の情報を取得することになる。

本実証研究の技術的な課題としては、以下の 3 点を想定した。

- 1) 宵山の混雑や、巡行時の大通の歩道から、的確に Beacon からの情報を提供できるか
- 2) Beacon の設置場所による情報提供の差異はどの程度か
- 3) 宵山、巡行時それぞれにおいて、どの程度の距離をサービス範囲と設定すべきか

以上の課題を検証するために、Beacon の位置情報と携帯端末への情報獲得に対する位置・時間情報のログ取得、巡行時の山鉾と被験者の移動に関する GPS ログなどを収集した。

また、使い勝手やサービス内容に関する課題は、今回、外国人 7 名にモニターとして、宵山と巡行に参加いただき、アンケートに回答いただき、その課題の抽出を行った。

Beacon は、東芝が開発した発信機と市販の発信機の 2 つを用意し、GPS ロガーと共に設置した。なお、携帯端末の Beacon 電波受信強度を調整することにより、情報を取得する範囲を調整す

ることができる。

そして、携帯端末に関しては、今回 Android の Version 4.3 以上のもので BLE を利用できるものとした。今回の実証実験では、東芝と共に専用アプリである『デジ園』を開発し(図2)、(公財)祇園祭山鉾連合会の公式 HP⁴⁾の各山鉾の写真と解説文(日本語と英語)を利用させていただき、解説文のフランス語、中国語、韓国語訳を追加した(図3)。さらに、対象となる山鉾の宵山期間の配置場所の地図(図1)を掲載した。なお、被験者の移動履歴に関しては、GPS ロガーのほか、Android の無料アプリである「MyTracks」により移動のログを提出いただいた。



図2 『デジ園』の表示画面



図3 多言語解説の例(八幡山)

5. 山鉾への Beacon の設置と実証結果

今回の実証研究では、前祭 23 基、後祭 10 基の全てではなく、事前に協力依頼し快諾をいただいた、船鉾(前祭、23 基中最後尾)、橋弁慶山(後祭、10 基中最先頭)、八幡山(後祭、10 基中 4 番目)、大船鉾(後祭、10 基中最後尾)の 4 基の山鉾を対象とした(図1)。

携帯端末側に記録される各 Beacon からの情報や携帯端末の GPS 情報などは表1のように蓄積されていく。携帯端末が Beacon を探知した場合、

表1にあるように日時、UUID、信号の強度を示した RSSI、緯度、経度、方角(正常に作動していない場合-1を示す。)、各 Beacon の識別名(識別しやすいように名前を変更している。)が1レコードごとに記録される。これらのログ情報を用いることで Beacon の設置位置や人混みの混雑度による電波受信の状況の差異を把握することができる。以下では、前祭の宵山と巡行、後祭の宵山と巡行の結果を概観する。

表1 携帯端末に記録されたログ情報(例)

年月日	時刻	UUID	RSSI	緯度	経度	方角	
2015/7/24	8:33:43	A3181D80-16E8-1801-BE00-001C4DDB8008	-87	35.01089	135.7612	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	8:33:43	B1680E87-47F0-407D-AE01-001C4DDB8008	-87	35.01089	135.7612	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	8:37:15	33483533-F82C-407E-8F2B-4662E70A81F3	-98	0	0	-1	八幡山 引手
2015/7/24	8:37:31	7E2E2E2E-6-16E8-1801-BE08-001C4DDB8008	-82	35.0088	135.7611	-1	八幡山 引手
2015/7/24	8:37:44	B0800000-0000-0000-0000-000000000000	-81	35.01083	135.7611	-1	八幡山 引手
2015/7/24	8:37:46	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-89	35.01083	135.7611	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	8:56:58	D0140224-4E42-478B-A821-616D5AC6E75E5	-84	35.01082	135.7612	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	8:57:17	00000000-16E8-1801-BE00-001C4DDB8008	-89	35.01082	135.7612	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	11:22:47	38EFA180-16E8-1801-84ED-001C4DDB8008	-90	35.00355	135.7621	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	11:23:29	A3181D80-16E8-1801-BE00-001C4DDB8008	-88	35.00367	135.7622	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	11:23:33	B1680E87-47F0-407D-AE01-001C4DDB8008	-89	35.00367	135.7622	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	11:28:51	33483533-F82C-407E-8F2B-4662E70A81F3	-88	35.00388	135.7621	-1	橋弁慶 引手
2015/7/24	11:28:54	7E2E2E2E-6-16E8-1801-BE08-001C4DDB8008	-89	35.00388	135.7621	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:28:59	7E2E2E2E-6-16E8-1801-BE08-001C4DDB8008	-87	35.00388	135.7621	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:07	7E2E2E2E-6-16E8-1801-BE08-001C4DDB8008	-102	35.00388	135.7621	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:08	7E2E2E2E-6-16E8-1801-BE08-001C4DDB8008	-90	35.00388	135.7621	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:22	B0800000-0000-0000-0000-000000000000	-84	35.00342	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:38	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-101	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:39	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-89	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:39	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-102	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:39	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-80	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:40	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-104	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:29:40	C23F8FE1-16E8-1801-93B8-001C4DDB8008	-88	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:31:57	33483533-F82C-407E-8F2B-4662E70A81F3	-89	35.00341	135.7621	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:32:40	33483533-F82C-407E-8F2B-4662E70A81F3	-81	35.00341	135.7622	-1	八幡山 引手
2015/7/24	11:58:50	D0140224-4E42-478B-A821-616D5AC6E75E5	-85	35.00311	135.7621	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	12:00:38	89138550-16E8-1801-AD0A-001C4DDB8008	-96	35.0031	135.7621	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	12:00:50	00000000-16E8-1801-BE00-001C4DDB8008	-89	35.0031	135.7621	-1	大船鉾 引手
2015/7/24	12:38:07	D0140224-4E42-478B-A821-616D5AC6E75E5	-84	35.00294	135.7607	-1	大船鉾 引手

1) 前祭・宵山(2015年7月16日(木), 台風)
船鉾の胴体の石持(車輪と本体をつなぐ2本の角柱、地上から約1m)の東西2箇所(Beacon)を設置した(図4)。Beaconの電波到達距離は、人通りが少ない場合は南方向19m、北方向14mで、人通りが多い混雑時は約5mとなった。傘をさす通行人も多く、電波が人に吸収されてしまうことが明らかとなった。

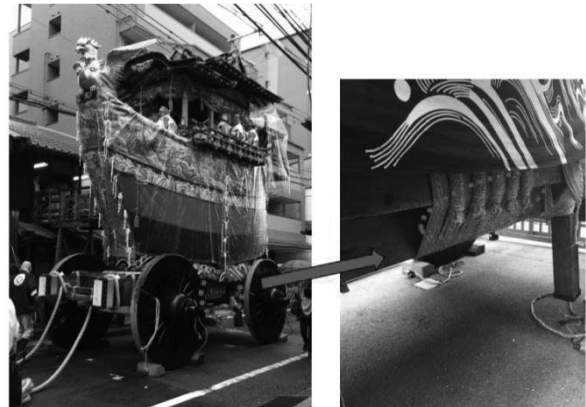


図4 船鉾への設置位置

2) 前祭・巡行(2015年7月17日(金), 台風)
囃子舞台の囃子方が座る左右の座席の下に Beacon をそれぞれ設置し、その囃子舞台でお囃子を演奏する囃子方1名と船鉾の曳き手1名の法被の帯付近に Beacon と GPS を下げてもらった(図5)。囃子舞台の Beacon の高さは、地上から約3m、曳き手の Beacon の高さは約1mであった。
御池通の市役所前南側にて、Beacon の電波

到達距離をログから計測すると、最初に曳き手の Beacon に反応し、後に、囃子舞台のものに反応して、通過後およそ 35m まで電波が送られていた。道幅の大きな御池通で、高さ約 3m からの Beacon の電波配信は良好であったといえる。

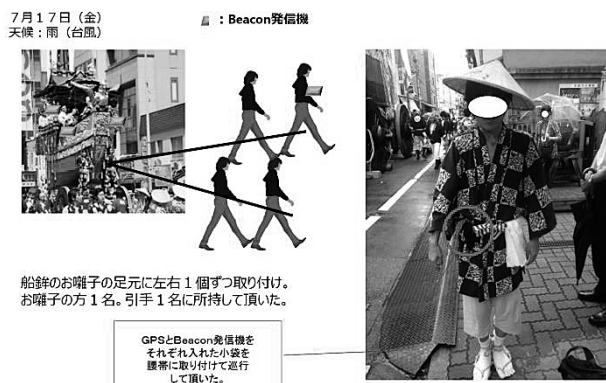


図5 船鉾巡行時の設置例

3) 後祭・宵山 (2015年7月23日(木),曇)

大船鉾では、Beacon を囃子舞台の東西に加え、東に面する町家の軒先の格子の計3か所に配置した。そして、橋弁慶山と八幡山は、大型の鉾と違って小型の舁山であるため、真松の付け根や欄縁付近の東西2箇所に配置した(高さ約2-3m) (図6)。

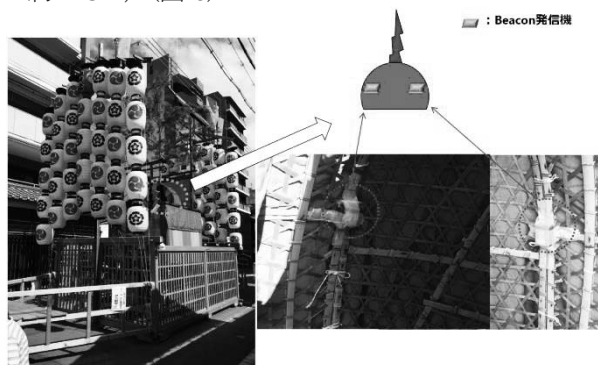


図6 八幡山への設置位置

その結果、混雑時でも 30~40m 程度の距離まで電波が届くことが確認された。大船鉾は、鉾と町家の軒先につけたため、四条通から新町通を南下する場合は 20m の到達距離だが、拝観用階段付近では人ごみで、電波が吸収されてしまうことが分かった。

4) 後祭・巡行 (2015年7月24日(金),晴)

Beacon は基本的に宵山と同じ位置に設置し、それ以外に、大船鉾では囃子方1名と曳き手1名に、橋弁慶山と八幡山では、舁き手それぞれ2名の帯に下げてもらった。

先頭の橋弁慶山, 4番目の八幡山, 最後尾(10

番目)の大船鉾の巡行を、複数の場所から実験したが、約 40m 離れた場所から Beacon の電波を確認でき、『デジ園』が問題なく動作することが確認された。

図7 は実際に大船鉾が接近した時の表示画面面である。

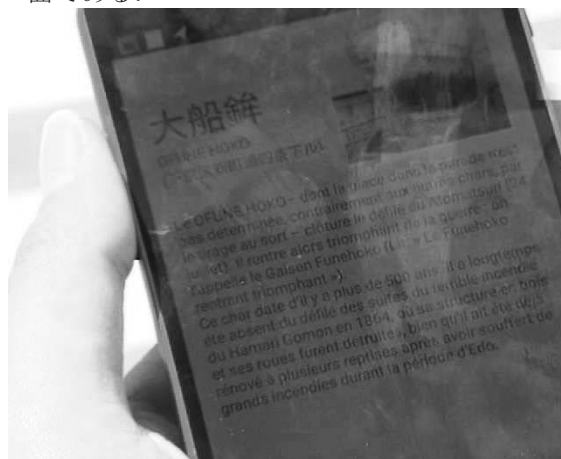


図7 大船鉾接近時の解説画面のポップアップ
(東洞院御池交差点付近)

これらの実証実験の結果、人混みの影響はみられたものの、サービスが不能となるほどの問題にはならなかった。

また、今回は前祭1基、後祭3基のみの設置で、Beacon が設置された山鉾の間隔が十分に確保されていた。しかし、来年以降の巡行において、すべての山鉾での実用化を考えると、Beacon が設置された山鉾の間隔が近づくこととなり、同時に複数の情報を取得してしまう可能性も考えられる。その場合は表示方法を改善する必要がある。現在は情報を取得した山鉾1基のみの解説がポップアップされる設定となっているが、複数の山鉾の情報を取得した場合は、それらの山鉾のアイコンを同時に表示し、それを選択することで任意の山鉾の解説を表示させる設定にすることでこの問題は解決される。

この他に問題を挙げるならば、宵山期間の混雑時のアプリの使用マナーについてである。実証実験に協力いただいた保存会の理事長や代表者の方々から本実験の印象を伺ったところ、この点が最も心配された。混雑時に携帯端末の画面を見ながら歩行することは事故に繋がりがかねない。また、山鉾の前で立ち止まって携帯端末の画面をみるにしても、余計に混雑を引き起こしやすくなる。これらの問題の解決策としては、

1)アプリ利用者が情報を受信した後、安全な場所に移動してから解説を読む、2)各山鉾の周辺に立ち止まって見学できるスペースを設けるように各保存会に働きかける、3)音声による解説文の読

み上げ機能を付ける、などが考えられる。2)に関しては各保存会の事情もあるため実現は難しいと考えられる。しかし、1)と3)に関しては開発側からの注意喚起の徹底と新たな機能の付与で改善が可能と考えられる。また、巡行時に関しては多くの観光客は巡行路沿いの歩道で立ち止まって、目の前を通過する山鉾を見物するため、携帯端末の画面を見ながらでも宵山期間の混雑時のような危険性は感じられなかった。

本実験に協力いただいた保存会の理事長や代表者は、伝統的な祭礼への Beacon のような新しい技術の導入することには比較的寛容で、伝統的に新しいものを取り入れてきた都市祭礼ならではの結果であったといえる。

6. 参加モニターのアナケート結果

今回の実証実験では、国籍別に日本5名、フランス2名、ベルギー1名、中国2名、韓国2名の計12名が参加した(うち女性3名)。各自が所有する Android 携帯に、アプリケーション『デジ園』をインストールし(インストールにかかる時間は1台あたり1分程度であった。)、Android 携帯をもたないモニターに対しては、Android タブレットを貸与し、参加してもらった。『デジ園』の表示言語は携帯端末で使用されている言語と対応するように設定されている。

実証実験の参加者には宵山と巡行を実際に見学してもらい、各自の携帯端末から『デジ園』を起動させ、使い勝手や提供情報、今後の運用方法に関するアンケートを実施した。

アンケートの結果によると、事前にアプリをインストールする際の手間はほとんど感じられなかったが、海外の Android 携帯電話では対応する機種かどうかの判断が難しい場合もあった。

宵山期間の『デジ園』の動作に関しては、

- ・「機能した、ただし、人混みや携帯端末が多い中だと機能しないときもある。」(中国男性30歳)
 - ・「機能はしたが、稀に反応が遅れる・ない場合もあり、大船鉾の後ろなど、特定の位置からでしか反応がないこともあった。」(韓国男性23歳)
- といったように、混雑時に若干反応が遅れた、場所によっては情報が所得しづらいなどの報告はあったものの一定距離内に接近することにより情報が画面にポップアップする仕組みは好評で、特に大きな問題は報告されなかった。

巡行の際の『デジ園』の動作に関しては、

- ・「山鉾と少し離れても、反応しました。しかし、巡行のとき、前後の山鉾の間に距離が短くなることがあるので、目の前に山鉾9があるのに、山鉾10の紹介が出ることがあります。」(中国男性29歳)

といったように、目の前に Beacon を付けていない山鉾が接近しても、前後の Beacon を付けた山鉾の情報がポップアップされてしまうという報告があり、全ての山鉾に導入する際は、巡行時の山鉾の間隔を考慮して受信範囲を設定する必要が確認された。また、

- ・「宵山で一回慣れたこともあって、特に問題はなかったが、写真などを撮る場合でもビーコンと反応したら、アプリが立ち上げるため、情報の提示の仕方を通知などで、巡行の時は「今通っている山鉾は〇〇です」などといったメッセージ形式にし、みたい時に情報を観覧できるようにした方がより良いかと思った。」(韓国男性23歳)

といったように、自動に解説画面がポップアップすると携帯端末での写真撮影のタイミングを逃してしまうとの報告もあり、ポップアップを受け入れるかの選択機能が望まれた。

提供する情報に関しては、

- ・「祇園祭の由来、(中略)…歴史背景も言及する必要があるのかなと思います。公衆トイレや公共施設の情報もあったらありがたい(特に外国人観光客に切実かも)各山鉾の近くにパンフレットとかも販売していますが、そういったものが提供する情報との差はどのように図りたいかはちょっと気になる。今回の実験の場合は山鉾前に立ててある木看板の情報と同じなので、情報自体の独自性が見出せない。予め鉾の地図を表示させ、現在地と道案内と同時にチェックイン機能、つまりこれは見た、これはまだ見てないという機能もあったらありがたいかもしれません。」(中国男性30歳)
 - ・「Maybe information about the building of hoko (without nails, who build it, whose it is)」(ベルギー女性24歳)
 - ・「山鉾の図解、山鉾に描かれたある絵、人形などの画像があって、各山鉾の詳しい情報を得ることができたら嬉しいです。」(韓国男性23歳)
- といったように、祇園祭の起源や神事など様々な行事に関する詳細な解説や、鉾建てについての情報、懸装品やご神体の衣装など細部意匠の解説に対応する部分写真、各利用者の位置情報に合わせた周辺の店舗や公衆トイレなど施設の情報が求められた。特に、無料配布のチラシや有料のパンフレットから得られる情報との差別化が求められ、より多くの付加的な情報の提供に関する要望が多かった。

また、宵山において、

- ・「橋弁慶山は組み立ての前で、五条大橋や弁慶などは、山から離れた別の場所にあったため、説明を読んでいても分からなかった」(韓国男性23歳)

といったように、山鉾の建つ位置とご神体が飾られる会所飾りの位置が離れている場合があるので、町会所にも Beacon を設置し、解説を所得する必要があることが分かった。

そして巡行時においては、

- ・「地図に、山鉾の位置をリアルタイムに表示してほしい。交通規制のため、当日の巡行開始するまえに出発点にいかないでした。それに、巡行の先頭を探すために、結構苦労しました。」

(中国男性 29 歳)

といったように、リアルタイムでの山鉾の位置情報の提供など状況に応じたサービスが望まれた。

懸念されていた混雑時での利用に関しては、今年出人出が若干少なかったこともあり、大きな問題とはとらえられなかった。今後は、発信する情報として、祭礼を見学する場合のマナーや混雑時の誘導などを配信するとともに、Beacon の設置に関しては対費用効果を考えた、クーポンなどの付加情報の追加なども検討していく必要がある。

7. おわりに

本研究は、位置と情報を伴った伝達手段の 1 つとして、現在その利用が注目されている Beacon を活用して、祇園祭の様々なデジタル情報を多言語で配信するサービスの実施可能性を検討した。Beacon の利用は、博物館・美術館あるいはショッピングモールなどでの活用も見られるが、屋外での大規模な祭礼での試みはあまり見られない⁶⁾。本研究では、位置が固定された対象に Beacon を設置して、それに利用者が接近して情報を取得するだけでなく、移動する対象に Beacon を設置して、それらを待ち受ける形で情報を取得する 2 つの仕組みを想定して実証実験を行った。

技術的な課題としては、対象物への Beacon の設置場所 (特に高さ) の違いによる、電波の到達範囲、人ごみなどの障害物による影響などを明らかにした。また、運用面では、外国人モニターを対象としたアンケート結果から、提供する情報の豊富化や、インターフェイスのユーザビリティの向上、混雑時における携帯端末の利用に関する賛否など、運用面での課題が明らかとなった。

今後の展開としては、今回の実証実験で明らかになった課題を解決したうえで、山鉾連合会や、山鉾の各保存会の了解を得て、祇園祭の山鉾行事での全面的なサービス導入を目指す。

また、立命館大学アトリサーチセンターでは今回協力いただいた 4 基の山鉾を中心に山鉾行事における様々な情報をアーカイブしてきた⁷⁾ (例えば、懸装品の高精細デジタル画像や囃子のデジタル録音など)。Beacon はこれらの成果の発信を可能とするツールでもあり、これにより質の

高い情報の提供が期待される。

将来的には、祇園祭の山鉾行事において全面的な Beacon 導入が達成され、多くのアプリ利用者を獲得できれば、情報の検出場所を集約することで人の動きが把握でき、巡行時の山鉾のリアルタイムの位置伝達や地震や火事などの災害時の情報伝達ツールとしての価値も期待される。

今回は京都における最大規模の祭礼である祇園祭の山鉾行事で実証実験を行ったが、祇園祭だけでなく、葵祭や時代祭などでも観光客に向けたサービスの充実を図っていく必要がある。よって、今後は他の祭礼でも Beacon を利用したサービスの導入も検討していく。

謝辞

本実証研究を実施するにあたり、ご協力いただいた船鉾、橋弁慶山、八幡山、大船鉾の各保存会の皆様に感謝いたします。また、各山鉾の写真や解説文を利用させていただいた(公財)祇園祭山鉾連合会、京都市文化財保護課にもお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 観光立国推進閣僚会議：観光立国実現に向けたアクション・プログラム 2015, 観光庁
〈<http://www.mlit.go.jp/common/001092004.pdf>〉 (参照 2015-09-1)。
- 2) オリンピックと文化懇談会：2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けての日本文化の発信——提言——, 2014, (未公開資料)
- 3) 祇園祭山鉾連合会：改訂近世山鉾巡行史, 祇園祭山鉾連合会, 1974.
- 4) 館ナビ 〈<http://www.kan-navi.com/>〉 (参照 2015-09-1)
- 5) 公益財団法人祇園祭山鉾連合会 HP
〈<http://www.gionmatsuri.or.jp/yamahoko/>〉 (参照 2015-09-1)
- 6) 徳島市阿波おどりにて IoT 機器 iBeacon および Eddystone 連動のアプリ提供
〈<http://prt看times.jp/main/html/rd/p/000000007.000009820.html>〉 (参照 2015-09-1)。
- 阿波おどりの場所, IoT でリアルタイム発信 Beacon を活用
〈http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20150813-00000019-zdn_ep-sci〉 (参照 2015-09-1)。
- 7) Keiji Yano, Toshikazu Seto and Dai Kawahara : Digital Museum of Gion Festival within Virtual Kyoto, The 19th International Display Workshops in conjunction with Asia Display 2012.