

カメラ付き携帯電話を用いた観光中継における撮影者の行動

○蔵野 文子¹⁾, 宮南 雅也¹⁾, 久保田 哲生¹⁾, 鶴本 顕一郎¹⁾, 播口 光²⁾
¹⁾株式会社ソフトデバイス, ²⁾株式会社 東京糸井重里事務所

Behavior of the person in a group took part of broadcast in the sightseeing broadcast with the camera cell-phone.

KURANO Fumiko¹⁾, MIYANAMI Masaya¹⁾, KUBOTA Tetsuo¹⁾,

TSURUMOTO Kenichiro¹⁾, HARIGUCHI Hikaru²⁾

¹⁾SOFT DEVICE Inc, ²⁾TOKYO ITOI SHIGESATO OFFICE

abstract: We are broadcasting Bone Fire event in the web every year by the camera cell-phone. In this 2009, we were broadcasting of sightseeing in this early-evening, too. And we got some trend of broadcaster's behavior with GPS data and their comments for photographs. There are the most few photographs which they took in these 10 years. However, in broadcast, it express that their cooperation reached well. They always took photographs in turns. In the whole group, the interval of a message transmission seems ideal. The places where they visited were the places they wanted to go or the places the readers of "Hobo Nikkan Itoi news paper Site" hoped. The common point by all means, they referred famous foods in Kyoto. they made comments for a characteristic sacred lot and a famous temple, the characteristic building. And they broadcasted the thing which they noticed while they were moving. They put means of transportation together well. And their scheduling was exquisiteness.

keyword: camera cell-phone, fire event, broadcast in groups, GPS Exif data, behavior of user

キーワード: カメラ付き携帯電話, 五山の送り火, 観光中継, GPS EXIF データ, ユーザ行動

1. はじめに

携帯電話の普及・高性能化に伴ない、Web 上の様々なサービスが携帯電話で利用できるようになってきている。iPhone や Android 携帯等、さらに高機能で、PC に近い性能をもつスマートフォンの普及も始まっている。

筆者らは、携帯電話を用いた京都五山の送り火のインターネット中継を、2004 年から行っている。携帯電話や通信インフラもこの数年のうちに高機能化・高速化し、撮影できる画像の解像度も上がり、送信にかかる料金や必要な時間も、短縮されてきている。送り火中継を始めた当初は、送り火の写真をひたすら中継し、送り火そのものの写真を中継するものであったが、その際でも中継時の周りの様子を書く傾向にあった。その後、徐々に中継地点へと移動する間の様子、興味をひかれたもの等の中継する傾向が現れてきた。2009 年の中継では、筆者らはこのような傾向を踏まえて、この五山の送り火が行なわれる少し前の京都の一時を中継するような、観光中継を行い、その撮影者にどのような傾向があったかを報告する。

2. 送り火中継

2.1 中継の実施

筆者らは、2000 年より、京都の五山送り火の中継を、ほぼ日刊イトイ新聞とのコラボレーションとして行っている。中継の対象は、京都の五山送り火の五山（右大文字、妙法、船形、左大文字、鳥居形）である。

2009 年の中継は、この京都の五山送り火の中継の前に観光中継と題して、送り火点火前までの京都の町の様子を、上記の各送り火の山を中継するグループ単位で行なわせた。

中継機器は、2009 年も昨年同様に、撮影者が使い慣れた本人所有のカメラ付き携帯電話である。今回も、GPS 機能のある機種を持つ撮影者には、GPS データ付き画像の撮影を任意で行わせていた。右大文字は、弊社ソフトデバイスの北山通りに面するテラスより DV ビデオカメラで撮影している。他の 4 山の中継担当として、4 つのグループを構成している。

2.2 グループによる撮影

各グループは、船形 4 名、左大文字 4 名、鳥居形 4 名、妙法は 2 山の為、妙法の法を 1 グループの担当とし、4 名とした。妙法の妙は、例年、弊社の社員 1 名が携帯電話を用いて、中継を担当している。撮影者は、この合計 17 名である。撮影者のうち、弊社の社員以外は、全員初めての参加である。

撮影者には、予め簡単な説明をメールで送り、画像添付メールを送信させ、中継の練習を行わせている。この練習はできるだけ中継の前日に行なわせている。

GPS 機能付き携帯電話を持つ撮影者には、GPS データ付きの画像を任意に送信させている。GPS 測定機能付き携帯電話を所有する撮影者は、各グループにそれぞれ、船形 2 名、左大文字 3 名、鳥居形 3 名、妙法の法 3 名である。弊社の社員の携帯電話も GPS 測定機能が付いたものである。

2.3 中継前の説明

中継当日は、弊社に集まり、対面によるミーティングを行っている。この際には、観光中継や例年通り、送り火中継の方法について説明を行なっている。

観光中継の中継システムについては、それぞれの中継グループの中継枠は一つであり、グループ内で交代して中継を行なってもらう様に指示しているが、その間隔や順番については、指定していない。観光のシステムは、もし画像更新までに同じグループの撮影された画像があれば、順々に切り替わるようにしている。中継画面は、Flash 版と Ajax 版を設けた。それぞれのプログラムの特性から、Flash 版では、中継枠の表示が固定位置、Ajax 版では、吹き出しに表示するため、グループを示すアイコンとともに移動することも説明している。

送り火中継のシステムは、それぞれ各撮影者毎の表示枠を設けており、送り火中継の切り替わりの時間についても説明している。この送り火中継のシステムは次のデータを受信するまで、前回送信した画像とコメントを保持しており、自分のペースで中継を行っても大丈夫な旨を説明した。送信する文章量は、中継画面で表示可能な 1~2 行 20 文字程度である事を予め伝えている。また画像についてのコメントは、書いても書かなくてもよい旨を伝えている。コメントのみ、画像のみの送信も可能であることも伝えていた。

観光中継中の撮影画像については、ほぼ日刊イトイ新聞読者が見たいと思っている京都の事象について、予め募集したものと、京都に会社があることから、京都に馴染みが深いと思われる弊社の社員からも面白いと思う事象を集めたものを資料として提供している。これに加えて、当日撮影者が持参した京都のガイドブックも合わせて、撮影者がグループ単位でミーティングを行い、それぞれの撮影するコースを設定する形式を取った。筆者らの説明としては、中継する山の近くで、1~2 個撮影してもらえれば良いとの話をしている。また 2008 年の撮影者が撮影したポイントをプロットした地図も参考に渡した。

画像については、上記をもとに自分の感覚で撮影してよいことや肖像権等、モラルを守ったものを撮影してもらうことを指示している。GPS データの取得については、個人の感覚で撮影するように指示している。

送り火の点火開始時間は、20:00 からであるが、観光中継は、17時から、送り火中継時間は、18:00~21:30 とした。中継画面は、17:00 前頃から運用を開始していた。

2.4 中継システム

図 1 に中継システム構成図を示す。カメラ付き携帯電話で撮影された各静止画とメール本文は、山毎に指定したアドレスにより、図 1 のメールサーバに送信される。例年では 1 台のアプリケーションサーバが、メールサーバからメールを POP3 で

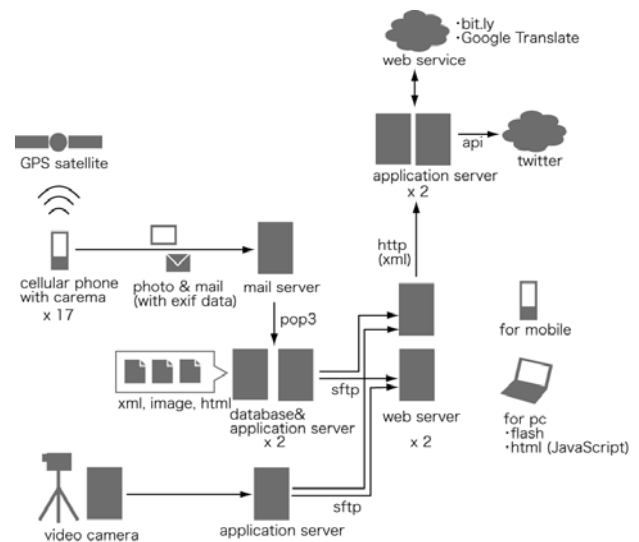


図 1 中継システム

読み出し、メール本文と画像に分ける処理を行っていたが、2009 年はサーバの負荷軽減のため、2 台のサーバに分け、2~3 の担当するアドレスを読み込み処理を行う。この処理や画像処理、EXIF データ読み出しには、Perl を用いている。各サーバは、データベースにデータを格納後、XML を作成し、画像とともにそれぞれ 2 台の中継サーバへ SFTP で送っている。

今年はそれに加えて、twitter に配信を行うために、公開 Web Server から XML に格納されている撮影者のコメントを URL 短縮サービス(<http://bit.ly>)を用いて短縮した上で、コメント内容と併記したものである。これをそのままの日本語と、Google AJAX Language API を用いて英文に自動翻訳した内容を、それぞれ okuribi2009, okuribi2009en というアカウントに Twitter API を通して投稿する方式で中継を行った。

2.5 PC 用中継画面

中継用の PC の画面は、例年と同様に Flash 版(図 2)と Ajax 版(図 3)を用意した。

観光中継と送り火中継の画面は異なるが、指定した時間が来ると観光中継の画面から、送り火中継の画面へと、自動的に切り替わるようにした。観光中継については、グループ毎に一つの表示枠を設けている。画像更新時に画像が複数毎ある場合は、順々に切り替わる。観光中継の画面は、Flash と Ajax との Google Maps™ API の実装違いから、表示方法が異なっている。観光中継の画面の Flash 版と Ajax 版をそれぞれ説明する。Flash 版は表示枠の Window は固定であるが、Ajax 版は、Google Maps™ API v3 を利用しているため、吹き出しを全て表示することができるため、それぞれの GPS によって Map の移動先で表示することが可能である。送り火中継に切り替わった後の画面は、両画面とも例年通り、撮影者全員の画像とコメントを一覧できるように配置いたものである。中継サーバに送信された XML を 1 分毎に読み込み、新たに撮影された画像やコ



図 2 観光中継画面(Flash版)

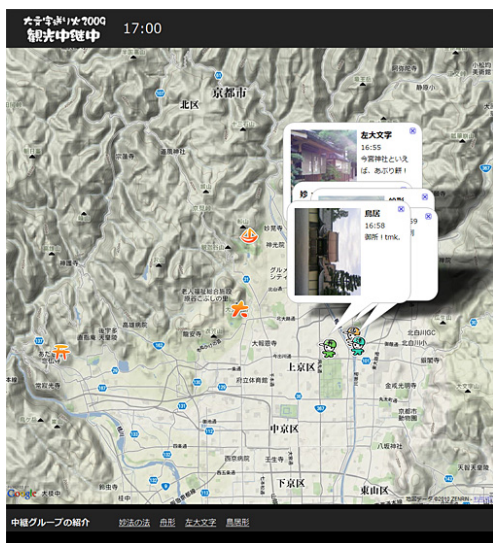


図 3 観光中継画面(Ajax版)

メント、また画像に GPS データがあれば、順次画面や Google Maps™を更新する仕組みとした。今回、新たにtwitterによる配信も行っている、これは1台のサーバの XML から中継を担当した撮影者のコメントを読み込み、URL 短縮サーバを利用して、twitter のサーバに日本語、英語(GoogleAJAX API で英語に変換したものを)それぞれ送信しているものである。

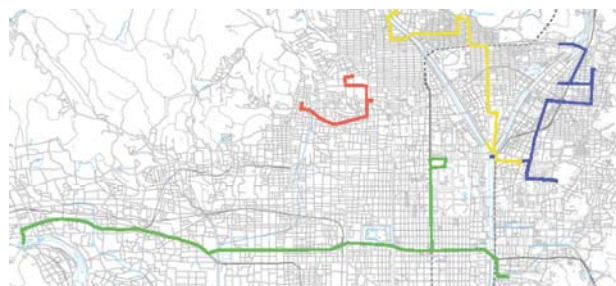
2.5 携帯電話用中継画面

携帯電話用の中継画面は、例年通りに中継者一覧、新着分一覧、中継者用の画面を用意した。中継者一覧画面からは、それぞれ新着分一覧画面、中継者毎の画面へのリンクを設けている。

3. 中継結果と考察

3.1 観光中継結果

今回の観光中継で、筆者らは撮影者の負担等を考え、撮影地点の近くで撮影者が中継したいものを撮影してもらえればと考え、そのように説明をした。図 4 に各グループの移動した経路を大まかに表示した。どのチームも図 4 のように京都市内を大きく移動し、自分たちの設定した観光中継を行っていた。この観光中継は撮影したいポイントは、徒



この地図は国土地理院の数値地図25000(地図画像)京都市府を使用した物である。
 — 鳥居 — 左大文字 — 船形 — 妙法の法

図 4 各グループの移動経路

歩や交通機関を使って移動している。

各グループの当日の様子は、以下の通りである。また各グループの移動した経路は、筆者らが後日現地にて、GPS データや撮影画像、コメントも含めて、確認を行っている。

■左大文字のチーム

左大文字を撮影したグループが観光中継で撮影したいと考えたポイントは、今宮神社(とあぶり餅)、大徳寺、和久傳のレンコン餅、西陣の茶洛、船岡温泉と考えられる。

撮影された画像から、今宮神社の東の参道近くまで、タクシーで移動していることが示唆される。その後、それぞれ二手に分かれて、あぶり餅屋へ入っていた様である。今宮神社に詣でた後は、大徳寺を抜けて、和久傳でレンコン餅を購入している。レンコン餅については、初めて食べたような記述となっており、筆者らの後日の調査から、お店の前にお菓子の箱がディスプレイされており、それを見つけて、買い求めた可能性もある。その後は、わらび餅の茶洛、船岡温泉と鞍馬口通りを西に向かい、西大路北大路の交差点辺りから、左大文字を撮影していたようである。

このグループは、1名が6年京都に住んでいた経験を持ち、ある程度は地理を把握していた可能性がある。Google Maps™の距離測定ツールでおよその道のりを測定したところ、約3.2kmを徒歩で移動していることがわかった。

■妙法の法のチーム

妙法の法の山を撮影したグループが観光中継で撮影したいと考えたポイントは、加茂川と高野川を繋いでいる亀石、吉田神社とその達磨神籤、一乗寺にある ORENO PAN(パン屋)、恵文社と考えられる。

まずは、出町柳から出発して、加茂川と高野川を繋いでいる亀石を撮影後、今出川通りを百万遍、東一条、京都大学の正面、吉田神社に向かっている。吉田神社では、ほぼ日刊イトイ新聞読者の情報である達磨神籤を引いた後、通って来た

道筋を京大正面、百万遍まで、徒歩で戻っていることが、撮影された画像とコメントよりわかる。この距離約 2.9 km である。

百万遍からは、次の目的地であるパン屋 OPENO PAN へ、パン屋の営業時間に間に合わず様に、タクシーで向かっていることがコメントよりわかる。パン屋では、撮影画像から、この店のオリジナルであると推測できるパンに、送り火の絵を模したパンが撮影されている。このパンは、中継終了後、全員の前に披露している。パン屋からは、徒歩で恵文社へ向かい、叡電の駅まで移動している。恵文社へは寄り道したと中継のコメントがあったが、一乗寺駅を超えて行った先にあるため、目的を持って行った、または時間があり、恵文社がその先にあるので寄った可能性もある。その距離は、約 1.1km である。その後は、叡電で一乗寺から修学院まで移動後は、徒歩で撮影地点まで向かっている。距離は、約 0.6km である。

このグループのうち 3 名は京都在住で土地勘は十分あり、各撮影ポイントの移動時間も交通機関もわかりやすかったことが考えられる。

■船形のチーム

船形を撮影したグループが観光中継で撮影したいと考えたポイントは、百万遍にある手作りの金平糖を作っているお店や金平糖、下鴨神社、船形が見える近くにある上賀茂神社と考えられる。出町柳近くの葵橋から出発して、百万遍近くの金平糖を販売している緑寿庵で、金平糖を購入している。その後、下鴨神社に移動したようである。この距離約 2.7km である。上賀茂神社迄は、下鴨神社近くの一本松のバス停より、京都市バス 4 号系統で向かっている。上賀茂神社の鳥居辺りから船形の撮影地点の加茂川の河原迄は、徒歩で移動しているのがわかる。この距離約 0.5km である。

■鳥居のチーム

鳥居を撮影したグループが観光中継で撮影したいと考えたポイントは、京都御所、祇園小森(甘味処)と考えられる。

画像より京都市地下鉄の今出川駅から京都御所の今出川御門へ行ったことがわかる。今出川御門からは、御所内を通り、乾御門、さらに京都市地下鉄の今出川の 6 番出口へ向かっている。この距離約 0.9km である。京都市地下鉄から三条京阪駅間で乗車、その後高山彦九郎の像近くの出口から、縄手通りから祇園へと、花見小路へ向かっていることが撮影された画像やコメントからわかる。祇園での目的は、甘味処のお店であったようだ。その後は、新橋南通りを少し移動し、再び花見小路、縄手通と、通ってきた道を戻り、地下鉄の三条京阪駅へ向かっている。この距離約 1.1km である。三条駅からは、地下鉄を利用し、太秦天神川駅で下車後は、嵐電に乗り換えて、嵐山へ到着している。嵐山駅の足湯の看板が撮影されている



図 5 撮影画像(パンとれんこん餅)

が、利用時間を越えており、これは計画に入っていない事が示唆される。その後は、撮影ポイントである中之島へ向かっていることがわかる。この距離約 0.3km である。

■グループ全体

4 グループに共通な点は、また図 5 のような京都で有名な甘いお菓子を選んでいることである。特に、左大文字のチームにその傾向が見られた。また撮影ポイントに到着後から、各送り火の点火されるまでの時間が約 1 時間があり、いずれのグループも軽食を取っている事がわかる。

今回の観光中継の撮影ポイントについては、ほぼ日刊イトイ新聞の読者から提供された情報(弊社の社員らの情報も含む)、撮影者が持参した京都の観光ガイドブックが利用され、読者が希望したポイントだけではなく、撮影者自身が行きたい、または撮影したいポイントも取り入れていたようである。出発前に PC で行きたい目的地点を確認しているチームも見られた。

基本的には、撮影ポイントを中継のミーティング中に決めて、各々効率良く回るためにある程度、交通機関を決めている傾向にあった。ミーティングの間に目的地への交通機関を筆者らに質問を行ったり、交通のマップを確認するなどの行動が見られた。また観光用の地下鉄、嵐電の 1 日利用券を利用するグループも見られた。観光中継の撮影ポイントが、乗換のない、または乗換に便利な(割引切符の利用可能な)交通機関を結んだところにあるのが特徴である。また撮影目的でなくても、その途中に見つけたもので、興味を引いたものを撮影していることが、撮影された画像やコメントより示唆される。徒歩による距離は、約 2.3km~4.6km である。全員にヒヤリングできたわけではないが、京都在住が多いグループほど、土地勘があるためか、移動距離が長いという結果を得た。

3.2 GPS データ付き画像撮影結果

今回は昨年に続き、中継において GPS データを撮影者に測定させた。GPS 機能の付いた機種を持っていたのは、12 名である。今回は、12 名全員が GPS データ付き画像を撮影していた。1 グループに GPS データを測定できる携帯を持つ者は、2~3 名である。2008 年では、GPS データを撮影したグループ

においてどちらか一方が、多く GPS データを測定する傾向が見られたが 2009 年は多少その傾向もあるが、ほぼ交代に撮影されており、この傾向は、GPS データを付いていない画像の撮影でも同じ傾向がみられた。交代に撮影することは、予めミーティングでも話をしており、その影響も考えられる。

GPS データ付きの画像の撮影は、送り火の点火前までの移動中に行われており、この間に撮影された画像全体の 27.0% に GPS データが付加されていた。

3.3 GPS データ付き画像添付メールの文字数

GPS データが付いていない画像添付メールの文字数の平均は、17.11 文字 GPS 付き画像添付メールの文字数は、16.71 文字であり、有意差 ($p < .01$) で差がみられた。2008 年と同様に GPS 付き画像は、手間が掛かり、メールの文章量が少ないのだと考えられる。また 2008 年と 2009 年の GPS 付き画像添付メールの文字数及び、GPS 付き画像添付メールの文字数は、どちらも、差が見られなかった。

3.4 GPS データ付き画像添付メールの送信間隔

各個人において、GPS データ付き画像データを添付したメール送信時間間隔 (平均 30 分 14 秒) と GPS データがない画像データのメール送信時間間隔 (平均 12 分 8 秒) を比較したところ、2009 年は、有意差 ($p < .01$) が認められた。

グループ毎では、GPS データ付き画像データを添付したメール送信時間間隔 (平均 18 分 31 秒)、GPS データがない画像データのメール送信時間間隔 (平均 6 分 19 秒) と有意差 ($p < .01$) が認められた。2009 年はグループ内で交互に撮影していたような結果が、メールの送信時間からも考えられた。

3.5 送り火点火前後の中継時メールの送信間隔

各個人のメール送信間隔は、点火前の平均は 16 分 23 秒、点火後の送信間隔の平均は 4 分 38 秒である。点火後の送信間隔は、過去一番長い。しかしながら、2009 年は、交互に交代して撮影しており、グループ単位で見てみると、点火前の送信間隔は、船形のグループが 3 分 48 秒、左大文字のグループが 4 分 1 秒、妙法の法のグループは 3 分 16 秒、鳥居のグループが 2 分 6 秒である。点火後のメールの送信間隔は、船形のグループが 1 分 13 秒、左大文字のグループが 1 分 31 秒、妙法の法のグループは 1 分 34 秒、鳥居のグループが 1 分 15 秒である。送信間隔は、2004 年に初めて携帯電話を用いて撮影した年の個人の送信間隔の平均 1 分 39 秒に近い。刻々と変わる送り火の様子が順々に送り出される形となった。これは、Mail Server のログからも交互に送信できていることがわかる。この 10 年の中継において、交互に上手く中継できたと考えられる。

3.6 送り火点火前後の中継時画像枚数

2004 年より 2009 年まで、それぞれの中継時の撮影画像枚

数を図 6 に示す。2009 年は、観光中継と形式を取ったが、画

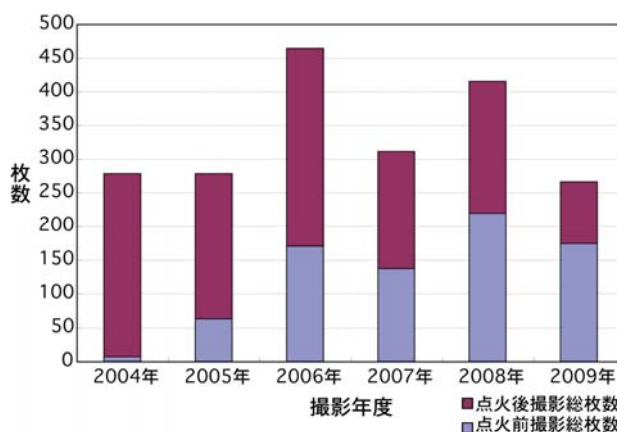


図 6 送り火点火前後の撮影画像枚数

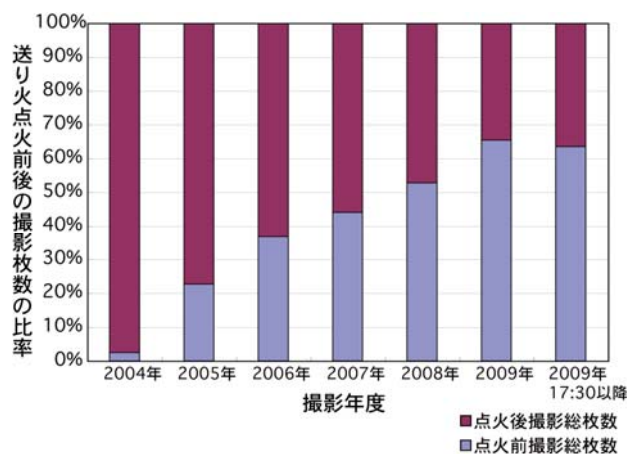


図 7 送り火点火前後の撮影画像の比率

像やコメント等のデータの送信は、17:00 頃から始まっている。観光中継を行っていた時間帯は、2008 年のデータ送信を行われた時間帯より 30 分程早く、撮影枚数は増えることを想定していたが、2009 年の画像枚数は、266 枚 (平均 15.6 枚/人) と中継を行ってきた 10 年間で一番少ない枚数となった。この年もシステムの遅延があり、撮影者はこの様子の中継サーバに携帯電話でアクセスすることで確認しており、多少なりとも影響があった可能性もある。

送り火点火前後の撮影枚数の比率を図 7 に示す。図 7 を見てみると、撮影された画像の比率が送り火中継の点火前の方が比率の多い傾向は、2009 年にも見られた。2009 年は、観光中継という形で、より計画的に観光の情報等の中継することになったため、そのような傾向が続いたものと考えられる。

4 まとめ

2009 年の観光中継、送り火中継において、顕著だったのは、撮影された画像が、中継を始めて 10 年になるが、最も少ないことである。当然、一人当たりの撮影枚数も少なく、送信時間も例年と比べると長い。しかしながら、2009 年は最もグループ

の連携も上手くとれた中継であったと考えられる。グループ内では、交互に撮影やメールの送信を行っており、グループにおいて、その送信間隔は、2004年に初めて携帯電話を用いて撮影した年に一番近い。この年は、個人単位の撮影であり、個人で刻々と移り変わる送り火を送信していたため、送信間隔が短い。この時はかなり個人の負担が大きく、中継する送り火を眺めることができないほどであった。今回、中継終了後、撮影者にヒヤリングしたところ、中継自体やGPS付加についても負荷ではないという事であった。他のグループの中継や自分達の中継の確認も行ってたことがヒヤリングからわかっており、それだけ見る余裕があったようである。

グループの連携が上手くいったことは、観光中継にも見られた。グループ編成は、初めて知り合う者同志ではあるが、観光中継を行うに当たって、中継前のある程度スケジュールできていたと考えられるからである。観光中継に当たっては、ほぼ日刊イトイ新聞の読者の提供された情報と自分たちが行ってみたい観光のスポットを上手く組み合わせ、交通機関も1日乗車券を利用する等、スケジュールも上手く立てていた。基本的には、行こうとしている観光地点をいくつか取り上げて、行った先で撮影を行い、GPSデータ付きの画像とそのコメントを送っている。また、その観光地点に到着するまでに、印象に残ったものを中継していることが、結果よりわかった。

2008年の撮影者が撮影した地点をプロットした地図も渡している。2009年の中継を行う上で送り火を撮影する地点以外は、重なることなく、観光中継のポイントを選んでいく。また2008年では、送り火中継の撮影する地点を迷うような行動も見られたが、2009年ではある程度、送り火の中継地点もわかってきたためか、そのような行動も見られなかった。また観光中継等で取得した食品を持ち帰って、分かち合う様子も見られた。これらのことは、中継をほぼ日刊イトイ新聞の読者に送るという一つの目標も持ったもの同士であり、同じ読者であることの連帯間を持っていることが要因として考えられる。

昨年、携帯電話で現地を確認できる仕組みを検討し、一部実装していた。しかしながら、中継をしながら自分の位置を確認するには、電源も持たないと考え、今回は、研究用に作成している位置プロットのシステムから打ち出したものを紙媒体で提供した。上記の地図がそれである。このような仕組みを気楽に作るのは、コンシューマに対しては難易度が高いと考える。コンシューマが気軽に自分で地図にプロットできて、携帯電話等で気楽に持ち運ぶ仕組みをある決まったサーバに置くのではなく、クラウドと呼ばれる仕組みやオープンソースを用いて検討したいと考えている。

5. 謝辞

この論文を作成するにあたり、ほぼ日刊イトイ新聞の播口様、中継にご協力いただきましたほぼ日刊イトイ新聞読者の皆様

に、感謝の意を表します。

6. 参考文献

- [1] ほぼ日刊イトイ新聞 -大文字送り火
<http://www.1101.com/daimonji/>
- [2] 平成21年度版 情報通信白書
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h21.html>
- [3] 一般社団法人モバイル・コンテンツ・フォーラム [監修]: ケータイ白書2010, 三橋昭和, 株式会社インプレス R&D (2009)
- [4] 仲谷, 市川: 偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2008, pp1033-1038, ヒューマンインタフェース学会
- [5] 吉田, 定方, 奥田, 奥: 寄り道おすすめサービスのためのユーザ行動の考察, 電子情報通信学会第二種研究会資料 WI2-2006-01~11 [Web インタジェンスとインタラクション], pp.7-12, 電子情報通信学会
- [6] 藏野, 宮南, 鶴本, 加藤, 播口: カメラ付携帯電話を利用した2008年送り火中継における撮影者の傾向, シンポジウム モバイル'09, pp.55-58 モバイル学会.
- [7] 藏野, 宮南, 鶴本, 加藤, 播口: カメラ付携帯電話を利用したグループによる送り火中継における撮影者の傾向, シンポジウム モバイル'08, pp.87-90 モバイル学会.
- [8] 藏野, 宮南, 鶴本, 加藤, 播口: カメラ付携帯電話を利用した送り火中継における撮影者の傾向, シンポジウム モバイル 2007, pp.89-94 モバイル学会.
- [9] 藏野, 宮南, 孝橋, 鶴本, 播口: 携帯電話を利用した送り火中継における撮影者の傾向, シンポジウム ケータイカーナビの利用性と人間工学 2006, pp.101-104 日本人間工学会.