

地域観光振興と防災に向けた地域情報プラットフォームと エリアワンセグ放送システムの研究開発

三代沢 正[†] 広瀬 啓雄[†] 土屋 健[†]

[†] 諏訪東京理科大学 〒391-029 長野県茅野市豊平 5000-1

あらまし 地域観光振興と防災に向け放送と通信を連携させたエリアワンセグ情報配信システムの実証実験を行う。特にこの地域で開催される約 50 万人を集客する花火大会などの大規模イベントでの情報配信で効果を実証する。

キーワード エリアワンセグ 地域情報プラットフォーム 地域観光 防災 データマイニング

One-Segment Local Broadcast Service for Tourism Promotion and Disaster Prevention

Tadashi Miyosawa, Hiroo Hirose, Takeshi Tsuchiya

Department of Business Administration and Information

Tokyo University of Science, Suwa, Nagano, Japan

Abstract we conducted an experiment to determine the efficacy of broadcasts and telecommunication linked to a one-segment local service transmission system. In particular for this region, the timely transmission of weather, tourism, and disaster prevention information for the fireworks show (which attracts approximately 500,000 visitors).

Keyword One-segment local broadcast service; regional information platform; tourism; disaster prevention; data mining

1 はじめに

1.1 背景

観光庁によると、国全体では、旅行消費による生産波及効果は 51.4 兆円（「平成 17 年産業連関表」の 5.3%）、付加価値効果 26.5 兆円に相当し、雇用、税収効果が高い産業とされている。また、震災・原発の問題はあるものの、訪日外国人観光客の集客を 3000 万人とすることを目標にしたビジット・ジャパン事業を展開し、観光産業の拡大を狙っている。

観光へのニーズは、「団体・高級・有名な観光地」をキーワードとするマス型消費の観光から、「個人や小グループ・日帰り・個別（隠れた）な観光地」の家族や気のあった仲間や個人が、癒しを求めて旅するような“自分らしい”観光に変化しているといわれ、また、価格も高級志向と日帰り等の低価格化の 2 極分化が進み（社団法人日本旅行業協会）、今後は観光ニーズの変化に対応した戦略的なしなげづくりが求められている。

しかしながら、長野県及び諏訪地方の観光は、諏訪大社御柱祭、諏訪湖花火大会等の大型イベントによる単年度の利用者数等の増加はあるが、中長期で見ると減少傾向が止まらず、茅野市でいえば、白樺湖、蓼科等の観光事業者が再生処理等となっている。

新しい観光のあり方として、観光庁等により“着地型観光”[1]が進められている。着地型観光とは、地域がプロデュースする旅行商品で、地域の NPO 等のボランティアガイドが、体験・交流・学習を中心に地域を案内するため、大手旅行会

社が企画できない、地域独自の魅力をそのまま伝えることができる効果がある。

着地型観光が可能となった大きな要因は、インターネットの普及によりダイレクトに情報発信ができるようになったことが大きい。移動手段も、マイカーによる旅行が 70% を超えており（観光旅行者流動調査・平成 20 年長野県）、自由で、低コストな旅行が選択的に行えるようになってきている。

また、着地型観光における IT の活用については、現地で情報を収集する人の割合が全体で 46.5% となっており、男性の 40 代、女性の 30 代の IT 利用世代との相関が強い（着地型 IT 観光・集客サービスのあり方に関する調査研究・平成 19 年経済産業省）。特に、リピート率が高い人ほど現地で収集する傾向が高まり、IT 端末としては携帯電話での利用意向が高くなっている。そのため、地域全体の観光情報を統一的に閲覧可能となる、地域情報プラットフォームやそれらをインターネット、エリアワンセグ放送など通して配信する配信システムが必要とされている。

また防災関連情報に関しては、気象情報、河川情報など地域から発信される情報と地震情報などの広域情報があり、それぞれ多様なメディア、データフォーマットによって配信されるため、統一的に扱えないという課題がある。加えて、そのようなメディア変換、フォーマット変換を手で行うため、リアルタイムに情報配信できていないというのが現状であり、即時配信可能なシステム構築が望まれている。

1.2 関連研究

過去の研究では、本研究のように包括的に地域情報システムと情報配信システムに関する研究を行っている例はない。

個別の技術レベルの研究としては以下のような例があげられる。

1) エリアワンセグ実験等は以下に述べるような事例以外にもすでにいくつかの事例が報告されている。

斎藤圭二、樹山英則、高瀬敬信らによる”エリアワンセグ実験～さっぽろ雪まつりでのエリアワンセグ実証実験について～” [2]の報告、また西川敦による“ネットワーク対応エリアワンセグシステム” [3]の報告などがある。このようにエリアワンセグによる配信実験ができたという報告は数多く報告されている、また実際の地域の課題について取り組んでいる例もいくつかある。

2) データマイニングについてもその基礎技術の研究が進み、有効性に対する期待が高まっている。

出口 秀一: “3-1. マルチキャスト配信による映像配信サービスの現状と今後” [4],ではデータマイニングやレコメンデーションによるコンテンツナビゲーションの可能性について示唆している。また長谷山、久光“大航海プロジェクトにおける共通技術～画像・映像処理技術の紹介～” [5]では画像検索技術を使い大量の画像のなかからユーザが望む画像にアクセスする研究がなされている。

3) 財団法人全国地域情報化推進協議会が推進する「地域情報プラットフォーム標準仕様」 [6]では、以前より地域情報プラットフォームを自治体の視点で標準化する試みがなされている。

また、三代沢 正、亀山 渉、 “通信放送融合配信システム最適化のためのユーザ便益モデルとその評価” [7]では、通信・放送を最適に使うことによりユーザ満足度を最大化できることが報告されている。

1.3 本論文の目的

諏訪地域がホワイトスペース特区に指定されたこともあり、地域観光振興と防災に向け放送と通信を連携させたエリアワンセグ情報配信システムの実証実験を行い効果を実証する。特にこの地域で開催される約 50 万人を集客する花火大会、山岳地帯への気象情報/観光情報及び防災情報をタイムリーに配信することは高いニーズがあり、実証例が少ない。

観光・防災情報を必要な人にタイムリーに配信するため、地域情報プラットフォームを構築し、地域情報を、蓄積、分析しユーザが求める情報を自動生成・編成するためのデータマイニング、コンテンツ理解技術、抽出技術等の開発を行い、配信実験によって有効性を確認する。

広域観光情報は分散しているためほしい情報にすぐには到達できないのが現状である。また、個別、隠れた深い情報にはアクセスが難しい。そのため、ソーシャルメディアも含めた地域情報プラットフォームを構築し、データマイニングにより狭小地域の情報を発掘する。その上で、放送・通信メディアの連携可能なエリアワンセグ配信システム構築を行う。配信コンテンツは放送・通信を有機的に連携させ、視聴者利用データの分析に応じて番組の編成を最適化することとする。また、災害時の放送・通信の利用可能性を考慮した自律型防災速報システムを開発する。

2 地域情報プラットフォームとエリアワンセグ配信システム

広域観光情報は分散しているため、ほしい情報にすぐには到達できないのが現状である。また、個別、隠れた深い情報にはアクセスが難しい。そのため、ソーシャルメディアも含

めた地域情報プラットフォームを構築し、マイニングシステムにより狭小地域の情報を発掘する。

概念的には、図 1 に示すように、放送・通信メディアの連携可能な観光防災情報（エリアワンセグ）配信システムシステム構築を行う。配信コンテンツは放送・通信を有機的に連携させ、視聴者利用データの分析に応じて番組の編成を最適化することとする。また、災害時の放送・通信の利用可能性を考慮した自律型防災速報システムを開発する。

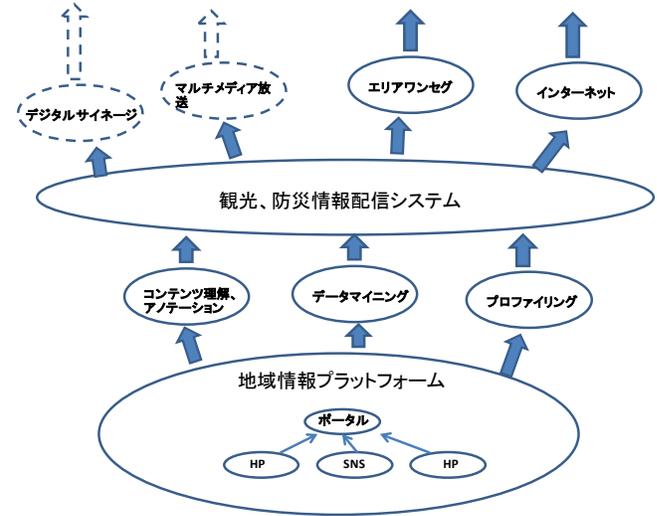


図 1 地域情報・配信概念図

3 実現方式

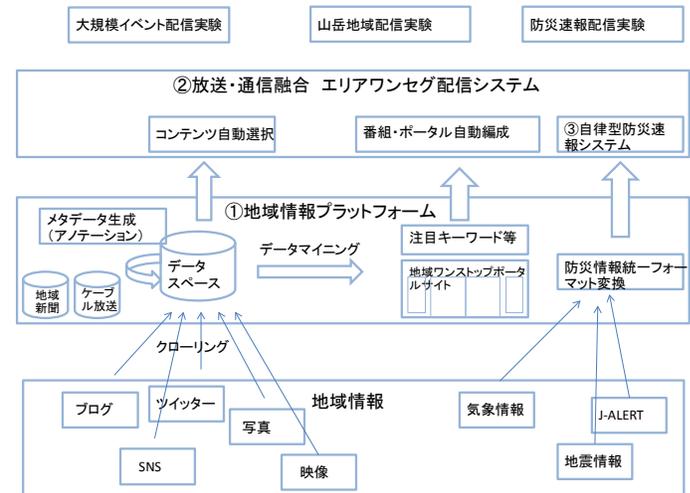


図 2 実現方式

まず初めにソーシャルメディア活用のワークショップの実施を行うことにより、地域の観光事業者等のソーシャルメディア発信の活性化を図る。その上で、図 2 に示すように、オフィシャルな地域情報サイトのみではなく、個人サイト、ブログ、SNS などの情報も一元的に管理できるプラットフォームを構築する。このようなワンストップポータルサイトを実現することにより、ユーザ（観光客）は様々なサイトをサーチする必要がなく一つのポータルから、ほしい情報にたどりつくことができる。また、地域情報をクロールする

ことにより地域の集合知を抽出し、ユーザがほしい情報を分析し、放送に活かすことが目的となる。

4 諏訪湖花火大会での配信実験

本研究のなかの一つのテーマである、大規模イベントにおける、エリアワンセグ放送実験を、2012年8月15日に行われた諏訪湖花火大会で行った。

当日は、おおむね天候も良く、周辺地区を合わせると50万人が参加し、4万発の花火が打ち上げられた。その中で、エリアワンセグ放送の放送実験を行った。アンケートは花火大会が始まる前の12時から開始し、17時まで取得した。

4.1 エリアワンセグ放送システム

図4に示すように、図4上部は本部のメディアセンターに設置されたシステムを示している。メディアセンターでは、すでに録画・編集されている観光情報などの蓄積系映像とその場で撮影されたライブ系の映像の2系統の映像をエリアワンセグの映像コーデックであるH.264にリアルタイムエンコーディングしている。また、データ放送部分のBMLの編集を行った。それらの、映像系の情報とデータ放送、スケジュール情報などを、IP変換後ネット経由で遠隔地にある送出所へ送っている。

図4下部に示すのは、ホテルの屋上に設置した送出所におけるシステム構成である。ここでは、送られてきた映像系とデータ放送系のデータをTS変換後、多重化し放送用信号(OFDM)に変換しアンテナに送り、送出した。

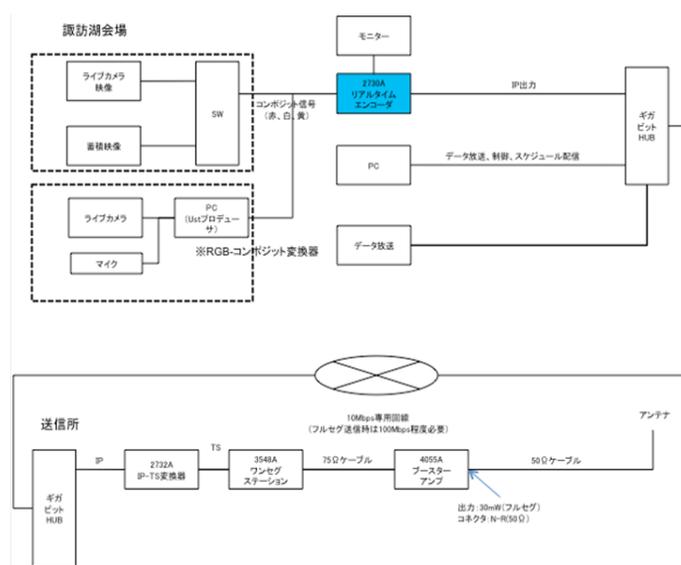


図4 エリアワンセグ放送システム構成図

図5は電波の受信範囲を示す。受信範囲はアンテナから最大直線距離で約500メートルであったが、途中でビルなどの遮蔽物が存在すると受信状態は悪化している。なお、実際の放送は実験免許を取得した株式会社ホワイトスペースビジョンズ社によって行われた。

実験試験局のサービスエリアの概要

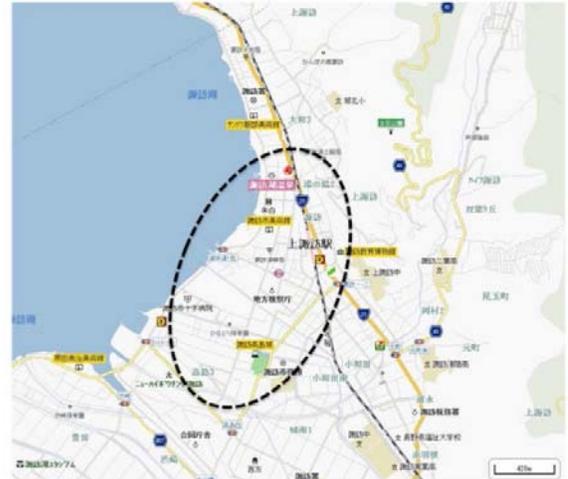


図5 受信範囲

4.2 放送番組

以下のような映像コンテンツを送出した、しかしながら、データ放送コンテンツの利用に関しては、図6に示すように迷子情報を警備本部から入手しそれを随時更新し送出した。この際データ放送用のコンテンツ記述言語であるBMLをリアルタイムに書き換える作業を行う必要があった。駐車場情報などは、一旦パワーポイントを製作しPC画面に表示し、その画面を映像として送出する方が簡単であったため、結果的に映像系を使ってデータ表示を行うことが多くなった。

映像系PV（パッケージ）コンテンツ （基本コンテンツ）15分編成

- ① ようこそ諏訪花火大会へ
- ② 市長ウェルカムメッセージ
- ③ 花火写真ダイジェスト
- ④ 花火大会の楽しみ方
- ⑤ 小口煙火
- ⑥ ワンセグ+迷子情報

（特別コンテンツ）1時間編成

- ⑨ 市長諏訪市紹介
- ⑩ 諏訪市観光
- ⑪ 星空の映画祭
- ⑫ 蓼科映画祭
- ⑬ その他

ライブ系（MCライブ）

ライブ系（MCライブ）

- ① 花火大会とワンセグ
- ② 混雑情報
- ③ トイレ情報
- ④ 駐車場情報
- ⑤ 観光情報（各種）
- ⑥ 市長開会挨拶
- ⑦ 花火中継

ライブ系（PC出力系）

- ①混雑状況
(花火本番中)
- ②花火プログラム、協賛社
- ③メッセージ花火



図 6 放送番組の受信

5 アンケート結果と考察

花火大会の始る前に 5 人の学生によってインタビュー形式によってアンケートを取ってもらった。エリアワンセグ放送の説明などを行いながら、アンケートを取ったため、結果的に一人 20 分程度の時間がかかり、期待していたより少なかったが 71 名分のアンケートを集めることができた。

図 7 はほしい情報を 5 段階に評価してもらった結果を示す。

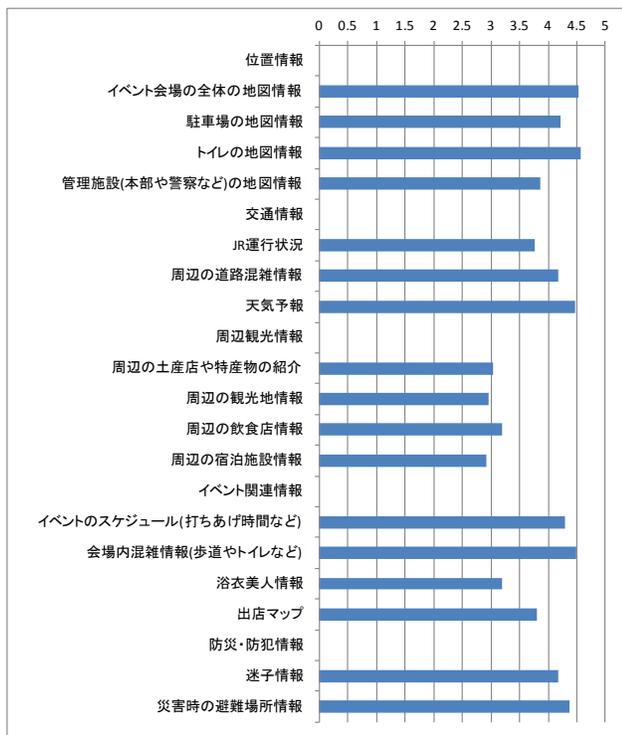


図 7 アンケート項目ごとの平均値

上位から、トイレの地図情報 (4.57) イベント会場全体の地図 (4.53)、会場内混雑情報 (4.49)、避難場所 (4.37) であった、やはり、会場全体が俯瞰でき、自分がどこにいるのか知り

たい。また混雑が予想されるトイレの情報や混雑状況が知りたいことが分かる。

逆に、知りたい情報の下位からあげると、周辺の宿泊施設情報 (2.93)、周辺の観光地情報 (2.96)、周辺の土産物店 (3.04) であった。花火大会に来ている皆さんの多くは日帰りであるため、ゆっくり周辺の情報を知りたいというよりは、花火大会自体のリアルタイム情報を知りたがっていると考えられる。

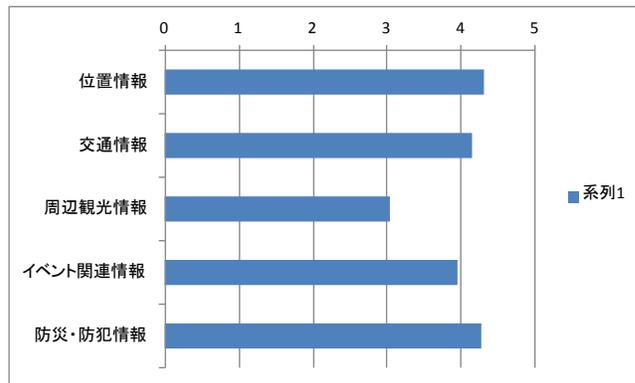


図 8 カテゴリーごとの平均値

図 8 は、情報をカテゴリーごとの平均を示している。つまり、花火大会に来場している人にとっては、周辺観光情報にはあまり関心がない。しかしながら、自分のいる場所が全体の中でどの位置にいるのかなどの位置情報や防災防犯情報には高い関心があることが分かる。

また、エリアワンセグに関する有用性に関するアンケート結果ではとても役立つ 35%、少し役立つ 40%という回答が得られた。つまり 75%の参加者が有用であると捉えていることが分かった。

6 まとめと今後

今回は、本研究テーマの一部である、エリアワンセグ配信システムの実験サイトを構築し大規模イベントにおける実証実験を行うことができた。ここで分かってきたことは、花火大会に来場している人にとっては、周辺観光情報にはあまり関心がない。しかしながら、自分のいる場所が全体の中でどの位置にいるのかなどの位置情報や防災防犯情報には高い関心があることが分かった。会場内の地図情報やリアルタイムの混雑情報は放送で送り GPS によって自分の位置との関連性が分かることが必要となる。特にいちばん近いトイレや飲食物の販売所が分かると良い。また防災防犯情報として緊急時におけるいちばん近い出口、避難場所の提示も有効であると考えられる。

今回のエリアワンセグを使った配信実験では、データ放送の番組製作が煩雑であることが分かった。一旦 特殊でプロ仕様の BML のオーサリングツールで作成した BML ファイルをいちいち TS 変換を行い送信を行う必要があった。例えば、ワードあるいはパワーポイントで内容がそのままデータ放送部に表示される仕組みがあれば誰でも使えるようになると思われる。このような点も今後の研究の中でテーマとしていきたいと考える。

また、最適な放送と通信の連携方式を考えることも必要である。

今回はまだ地域情報プラットフォームは構築されておらず、データマイニングによるキーワード検出などはできなかったが、本研究は2年間の助成期間があるため、未開発部分を次回までに完成させ再度配信実験を行う予定である。

本研究の地域情報プラットフォームとエリアワンセグ放送開発によって、地域行政機関などが簡単に地域のエリアワンセグ放送が実施でき、地域の活性化や防災のために活用できるようにすることを期待したい。

謝辞

本研究の一部は、総務省「戦略的情報通信研究開発推進制度（SCOPE）」（採択課題番号：122304003）の研究助成によるものである。ここに記して謝意を表す。

文 献

- [1] 観光地域づくりプラットフォーム、観光庁、国土交通省ホームページ、
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/platform.html>
- [2] 斎藤圭二、樹山英則、高瀬敬信、” エリアワンセグ実験ーさっぽろ雪まつりでのエリアワンセグ実証実験について”、情報処理学会誌、2009年11月
- [3] 西川敦、“ネットワーク対応エリアワンセグシステム”、情報処理学会誌、2009年11月
- [4] 出口 秀一：“3-1. マルチキャスト配信による映像配信サービスの現状と今後”，映像情報メディア学会誌、(2009)
- [5] 長谷山、久光 “大航海プロジェクトにおける共通技術～画像・映像処理技術の紹介～” 映像情報メディア学会誌’(2009)
- [6] 財団法人全国地域情報化推進協議会が推進する「地域情報プラットフォーム標準仕様」
- [7] 三代沢 正、亀山 渉、“ 通信放送融合配信システム最適化のためのユーザ便益モデルとその評価”、電子情報通信学会論文誌 B Vol.J93-B No.4 (2010)