

### 3.1.2 マイクロメディアサービス開発

#### 3.1.2.1 マイクロメディアサービス開発のためのアプリケーション環境の提案・整備

##### (1) 業務の内容

###### (a) 業務の目的

現在のマスコミやパソコンを主体とする情報伝達メディアでは、徒歩や公共交通機関および自動車等で移動する人々に対して、周辺の状況に関するリアルタイムで細やかな情報を的確に提供することが困難である。そこで注目されるのはスマートフォン・カーナビなどのGPS付携帯端末である。これを新しい情報伝達媒体として「マイクロメディア」と位置付け、的確な災害対応を行うために必要となる災害情報を必要とされるときに必要とする人に届けるサービスのしくみを開発する。具体的には、被災者が求める様々な情報を一元的に管理するためのマッシュアップ技術の開発、情報共有アプリケーション開発および、プロトタイプを用いた実証実験を通して、首都圏・中京圏・関西圏等における社会実装を目指しマイクロメディアサービスの標準仕様を提案する。なおアプリケーション開発においては、地震ハザードに関してはサブプロ①と連携するとともに、GPS付移動体端末に関する情報サービスの社会実装に向けて、関連企業の集まりである「狭域防災情報サービス協議会」、ITS (Intelligent Transport Systems : 高度道路交通システム) 関連の自動車・カーナビをはじめとする政官産学で構成される「ITS JAPAN」との連携を図る。

###### (b) 平成25年度業務目的

###### 1) マイクロメディア情報配信サービスのプロトタイプ的设计・開発および検証

東日本大震災に関わる位置情報を有するビッグデータを対象として、その情報からの知見抽出をおこなうとともに、災害時に発信すべき情報の体系化を実施する。それらを基に、マイクロメディアサービスを構成する情報配信に関わるサービス機能のプロトタイプを設計・開発する。プロトタイプ的设计・開発にあたっては、産官学の連携によるマイクロメディアサービス研究会を通して実施する。プロトタイプの開発後は、対象者を限定した実証実験を実施し、サービスに必要な基礎要件の定義・見直しを行う。

###### 2) 情報源からの配信サービスとのシームレスな連携インタフェース設計・開発

サブプロ①が収集するMeSO-net情報、気象情報を配信する気象庁、およびシミュレーション結果を配信・共有するジオポータルに対し、マイクロメディアサービスとして情報抽出する際に必要となるサービス間連携上のインタフェースを設計し、プロトタイプ版の開発を行うことで、各研究者からの研究成果をマイクロメディアサービスによって配信可能とするための仕掛けを構築する。プロトタイプの開発後は、対象者を限定した実証実験を実施し、インタフェースの基礎要件の定義・見直しを行う。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
新潟大学 災害・復興科学研究所	助教	井ノ口宗成	

(2) 平成25年度の成果

(a) 業務の要約

1) マイクロメディアサービスの情報配信に係るプロトタイプ設計・開発・検証

- ・マイクロメディアサービスを構成する情報配信に関わるサービス機能のプロトタイプを設計・開発した。
- ・産官学の連携によるマイクロメディアサービス研究会を通してマイクロメディアサービスで配信可能なコンテンツならびに配信方法に係る技術などについて共有し、マイクロメディアサービスの基礎要件とした。
- ・マイクロメディアサービスの情報配信機能のプロトタイプを開発した後、対象者を限定した実証実験を実施し、利用者からの評価を受けて、サービスに必要な基礎要件の定義・見直しを行った。

2) マイクロメディアサービスのジオポータルとの連携機能の設計・開発

- ・ジオポータルに対し、マイクロメディアサービスとして情報抽出する際に必要となるサービス間連携上のインタフェースを設計し、有用性を検証した。
- ・ジオポータルと連携し、ジオポータルにて管理される主題図をマイクロメディアサービスで配信するための、プロトタイプ版の開発を通して、各研究者からの研究成果をマイクロメディアサービスによって配信可能とするための仕掛けを構築した。

(b) 業務の成果

1) マイクロメディアサービスの情報配信に係るプロトタイプ設計・開発・検証

a) マイクロメディアサービスの情報配信プロトタイプの設計・開発

i) マイクロメディアサービスの設計

本事業では、マイクロメディアサービスは、利用者の位置情報に基づいて様々な空間情報から情報を抽出し、スマートホンに代表されるような携帯端末に情報を配信するサービスとして位置づけている。H25年度ではスマートホン上で稼働するモバイルアプリケーションの具体的な機能開発を行なうために、システム全体をサーバーとクライアント（携帯端末：スマートホン）の2つの連携により構成した。サーバーとクライアントにおけるそれぞれの具体的な役割を図1に示すように定義した。

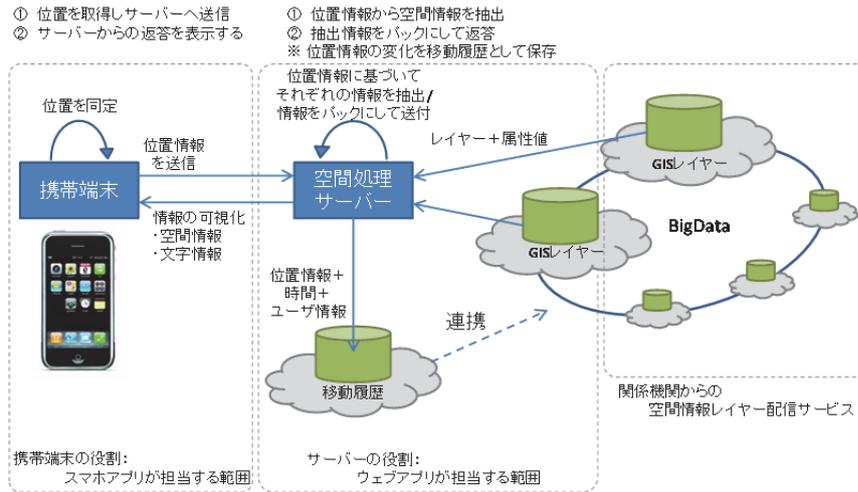


図 1 サーバーとクライアントにおける役割の明確化

本研究の前提条件を踏まえ、サーバーとクライアントにおける基本的な整備要件を以下のように定義した。S1～S5 はサーバー、C1～C4 はクライアントの整備要件を表す。

**S1: GIS サーバーの機能を基礎とする**

マイクロメディアサービスは、利用者の位置に基づいて情報を提供することが必須要件であり、空間情報をレイヤーとして扱うため、GIS 機能を有した基盤は欠かせない。

**S2: 誰もが自由に提供を受ける情報を変更できる**

固定化された空間情報からの限定的な情報抽出だけでは、利用者の幅広いニーズに対応られない。利用者自身が自由に「知りたい情報」を選定できる仕組みが必要である。

**S3: 空間情報レイヤーのカタロギングの役割を果たす**

空間情報がサービスとして配信される場合、それらをマイクロメディアサービスの 1 レイヤーとして配信することを考える。この際、本研究で立ち上げるサーバーが有する役割は、どのようなサービスが、どこで配信されているかを示し、スマホ側のアプリへとつなげる「カタロギングの役割」が必要である。

**S4: 利用者ごとの設定や各種情報を適切に管理できる**

各人がニーズに応じて自由にレイヤー設定をおこなう状況を一元的に管理するためにはデータベース機能が欠かせない。空間情報以外の利用者に関わる各種情報をリレーショナルデータベースの形で設計し、データ管理する必要がある。

**S5: 必要に応じて機能を柔軟に拡充できる**

本研究で開発する仕組みの継続的な利活用および発展を想定すると、プロトタイプ版の機能を拡充する必要がある。サーバー側で開発できる機能は柔軟性が高いことから、今後の機能拡充に備え、機能を柔軟に拡充できるよう整備する。

**C1: 位置情報を取得するための GPS 機能を有する**

マイクロメディアサービスを実現するためには、利用者の位置を把握する必要がある。近年では、GPS のみならず 3G/LTE 通信電波の強度による位置情報推定も実施されている。GPS もしくは 3G/LTE 通信電波等を活用し、位置を特定する機能が必要である。

**C2: 画面の解像度は地図表示に影響する**

マイクロメディアサービスでは、文字情報のみならず地図を活用した情報の可視化も

実現する。そのため、出来る限り解像度が高いことが望まれる。

#### C3：インターネットを活用したウェブとの高い親和性

スマートホンの多くは、PCと同様にウェブ閲覧が可能であり、機能制限も最小限である。本研究で実装するマイクロメディアサービスは、サーバー側のウェブアプリとの連携が欠かせず、ウェブとの高い親和性が求められる。

#### C4：機能の拡張可能性が高い

本研究ではプロトタイプ版を開発・実装する。実装の後の検証を通して得られた課題について、解決策を検討する必要があると考えるが、実装前からユーザビリティに係る課題を同定できないことを考慮し、今後の機能拡充における拡張可能性を高くする。

### ii) マイクロメディアサービスのアプリケーション開発

i)で記した要件に基づいてアプリケーションの開発を実施した。まず、サーバー側に搭載するウェブアプリとしては、利用するユーザーを同定するための「ユーザー登録」「ユーザーログイン/ログアウト」の機能、利用者自身がスマートホンに配信を希望する情報が含まれる空間情報レイヤーを登録するための「レイヤー登録」機能、さらには、マップとして重ね合わせるレイヤーの種類や順序を設定する「レイヤー選択」機能を開発した。「レイヤー登録」機能については、ウェブ上に公開される様々なマップサービス（空間情報レイヤーを外部からアクセス可能とした情報配信サービス）の URL を入力することでマイクロメディアサービスとの連携を可能とした。これはマップサービスの URL が分かれば連携できる仕掛けとなっているため、ジオポータルで管理される各種のレイヤーに対しても URL 情報の取得と登録により、マイクロメディアサービスと連携できる。これらを開発後、実際の公開可能なサーバーにおいて実装し、ウェブアプリケーションとしての稼働ならびにアクセス可能性を確認・検証した。

つぎに、クライアント側のスマートホンアプリケーションの機能を開発した。具体的には、サーバー側のアプリケーションと同様に、利用するユーザーを同定するための「ユーザーログイン」の機能、地理空間レイヤーから利用者の位置情報に基づいて情報抽出する「マップ情報抽出」機能、さらには利用者の移動を一定間隔で記録する「移動記録」機能を実装した。また、利用の利便性を高めるために、地図の透過率の変更、地理空間レイヤーからの情報抽出の時間間隔、文字情報の表示などを変更する「設定」機能を実装した。

ここでマイクロメディアサービスの肝となる「マップ情報抽出」機能について説明する。図 2（下段中央）に示すように、利用者の携帯端末が移動し位置情報を取得するごとに地図の中心が移動し、利用者が事前に設定した空間情報レイヤーを地図上でマッシュアップし可視的に表示するとともに、空間情報レイヤーから利用者の位置ポイントが含まれる属性値を抽出し、文字情報として画面上部に表示する。図 2（下段中央）では、「津波の浸水想定レイヤー」と「最寄り避難所」を空間情報レイヤーとして登録・選択した例である。津波を引き起こす可能性のある地震の発生を想定した場合、利用者がその時点で位置する場所に対する津波の想定浸水深を踏まえ、その場所から最寄りの避難所を文字として、画面上部に表示され、認識することができる。これらの情報は利用者の移動に伴って画面上で変化する。

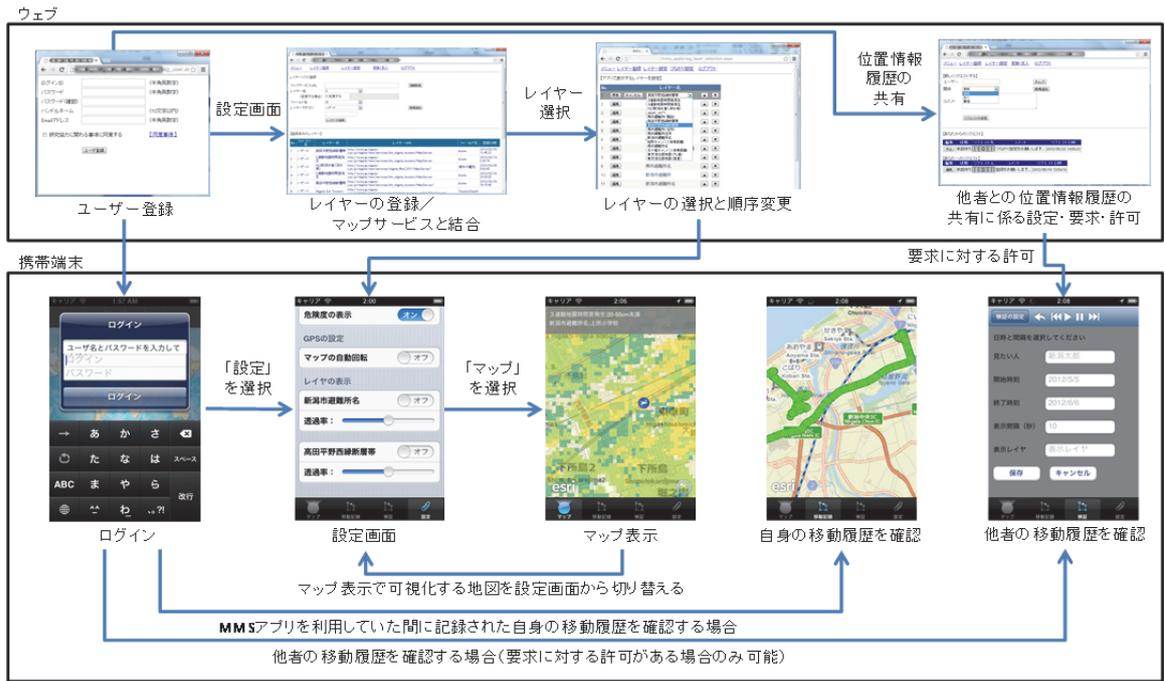


図 2 MMS アプリの機能と画面の遷移全体像

### iii) マイクロメディアサービスのアプリケーションの検証

ii)で開発した仕組みをサーバー・クライアントの両方を実環境において実装し、運用を開始した。その後、対象者を限定し実際の利用を通じたマイクロメディアサービスの評価をおこなった。対象者は、市役所職員 55 名（20 代後半～50 代前半）、情報工学の学生 6 名（20 代前半）、主婦 3 名（40 代後半～50 代前半）である。対象者はウェブアプリにより利用者登録をおこない、各自でレイヤー登録・選択し、スマホ端末を用いて移動に基づく情報抽出・可視化を体験することで、マイクロメディアサービスを評価（自由回答，複数意見可）した。その結果は表 1 に示す通りである。

表 1 MMS アプリの評価内容のとりまとめ

評価内容	実意見数
基本コンセプトへの合意	
a) 位置を活用した情報配信は効果的である	33
ユーザビリティの向上	
b) レイヤーやアプリの設定が面倒である	4
c) 高齢者が利用するには敷居が高い	8
d) 文字による情報提供方法だけでは十分でない	10
コンテンツの充実	
e) 背景の基図を充実すべきである	5
f) 空間情報レイヤーをどう充実させるかが課題である	15
運用の可能性	
g) プライバシー／セキュリティの確保が不安である	8
h) 他者の利用状況は防災啓発に効果的である	4
機材の特徴に応じたサービスの展開	
i) 継続利用によるバッテリー消費が課題である	10
j) 通信回線の利用可否やトラフィック量が懸念される	5
その他	
k) その他	9

表 1 の中には肯定的な評価と否定的な評価がある。否定的な評価は、本研究で開発し

たプロトタイプ版が改善すべき点であると捉える。具体的には、「b) レイヤーやアプリの設定が面倒である」「f) 空間情報レイヤーをどう充実させるかが課題である」「h) 文字による情報提供方法だけでは不十分である」「c) 高齢者が利用するには敷居が高い」といった意見に対しては、アプリケーションの機能面の改善がもとめられ、機能の設計と開発が必要である。とくに「h) 文字による情報提供方法だけでは不十分である」には、音声ガイドや図化した際の凡例の意味を具体的に示すなどの方法を検討すべきであるとする。また、「c) 高齢者が利用するには敷居が高い」に対しては、災害時要援護者まで視野を広げ、専門家を交えたユーザーインタラクションならびにユーザーインタフェースの見直しが必要と考える。

また、「g) プライバシー／セキュリティの確保が不安である」「i) 継続利用によるバッテリー消費が課題である」「j) 通信回線の利用可否やトラフィック量が懸念される」に対しては、アプリケーションならびに通信インフラ、ハードウェアとの兼ね合いの中で解決すべき指摘事項である。「g) プライバシー／セキュリティの確保が不安である」はアプリケーション内でのデータ管理におけるセキュリティ強化だけでなく、通信プロトコル等のセキュリティレベルを高める必要がある。「i) 継続利用によるバッテリー消費が課題である」「j) 通信回線の利用可否やトラフィック量が懸念される」については、アプリケーション上での消費量の削減を検討する必要はあるものの、近年の ICT 技術進展の速度を鑑みれば、早々にハードウェア・インフラレベルで解決されていくことが想定されるため、優先度を下げて良いと考える。

#### iv) マイクロメディアサービスの充実化に向けた研究会実施

マイクロメディアサービスのプロトタイプ版を開発・検証したものの、評価を通して解決すべき課題が表出化した。ii)で述べたように、アプリケーションとして解決できる課題もあれば、ハードウェアやインフラの整備状況を見据えながら解決策を講じるべき課題もあった。マイクロメディアサービスの充実化に向け、産官学の各主体から構成される「マイクロメディアサービス研究会（MMS 研究会）」を発足した。

MMS 研究会は、2 ヶ月に 1 度の頻度で開催し、2 名の講師を迎えて、最新の研究成果や社会実装成果などについて、産官学のそれぞれの立場から発表してもらい、MMS 研究会メンバー全体で知見を共有し、次の段階にどう進むべきか等の議論を重ねた。概要は表 2 のとおりである。MMS 研究会が終わるごとに、ホームページ<sup>1)</sup>にて概要を公開するとともに、メンバー限定で発表資料・発表内容のテープ起こしを共有している。資料をメンバー限定共有とすることで、発表内容の機密性が担保され、講師から最新の知見を入手でき、また討議においても忌憚ない意見が出され、議論が活発化した。

表2 マイクロメディアサービス研究会の概要

回	開催日時	会場	テーマ	講演者	題目	出席者数
1	2013年3月11日 14:00～17:00	京都大学 東京オフィス 会議室	MMSの基本概念にかかる認識をメンバー全体で共有し、MMSの向かうべき方向性の基礎を考える	本田技研工業(株) 今井 武 狭域情報サービス協議会 須藤 三十三	「ホンダが目指す防災情報サービス」 「狭域情報サービス協議会のビジョン」	18
2	2013年6月6日 13:30～17:00	品川インターシティ ホール棟 会議室	産官の立場から推し進める、災害発生直後の情報配信サービスの技術とコンテンツをまなぶ	(株)NTTDコム 佐々木 篤志 気象庁 山本 太基	「緊急速報メールの仕組みと今後の展開」 「防災情報の提供に係る気象庁の取り組み ～きめ細かな情報提供を目指して～」	28
3	2013年8月19日 13:30～17:00	京都大学 東京オフィス 会議室	ジオポータルにも実装が進む「ライフラインの被害および復旧予測手法」について手法とコンテンツをまなぶ	岐阜大学 能島 暢呂 鹿島建設(株) 技術研究所 永田 茂	「ライフラインの機能的被害と 復旧プロセスの概要」 「MMS向けライフライン情報提供の 課題と現状技術の概要」	13
4	2013年10月10日 13:30～15:00	京都大学 東京オフィス 会議室	平成25年の水害を振り返り、行政と被災者をつなぐ「生活再建支援システム」のMMS活用の可能性をさぐる	新潟大学 田村 圭子・井ノ口 宗成	「水災に対応した生活再建支援システムにおけるマイクロメディアの可能性」	15
5	2013年12月12日 13:30～17:00	京都大学 東京オフィス 会議室	MMS配信をささえる民間による通信インフラの整備とスマホを活用した情報収集・配信のトレンドを知る	(株)Agoop 柴山 和久 ヤフージャパン(株) 佐竹 正範	「Agoopが取り組む位置情報サービスと ビッグデータ解析」 「防災に向けたヤフーの取り組み」	23
6	2013年2月21日 13:30～17:00	京都大学 東京オフィス 会議室	きめ細やかに情報伝達する媒体の機能や受信側となる被災者の災害時の状況を網羅的にまなぶ	西日本電信電話(株) 山根 浩頭 産業技術総合研究所 山下 倫央	「テレビ端末を活用した『街づくり』の展開」 「避難計画の立案支援に向けた 網羅的分析の提案」	25

b) 情報源からの配信サービスとのシームレスな連携インタフェース設計・開発

a)で記したように、マイクロメディアサービスのアプリケーション(プロトタイプ版)では、マップサービスという空間情報レイヤーを配信する URL を用いることで、様々な空間情報レイヤーを携帯端末上でマッシュアップする仕組みとした。これによりジオポータル内で管理される空間情報レイヤーに対しても携帯端末上で扱うことが可能となった。しかしながら、被験者からの評価時の指摘にあったように、レイヤーの登録・設定が困難である。これは GIS でありながら、URL でレイヤーを指定し、それを並べるという方法で空間上でのマッシュアップを導いたことが混乱を招いたと考えた。

ジオポータルでは、ユーザフレンドリーなウェブ画面上で容易に様々な空間情報レイヤーを重ね合わせ、利用者が独自に主題図を作成できることに着目した。すなわち、利用者はジオポータルで主題図を作成し、その主題図をマイクロメディアサービスとして携帯端末に配信するほうが、利用者にとっても使いやすく、マイクロメディアサービスの利用可能性を格段に高めると考えた。

そこで、ジオポータルとの連携を強化するため、マイクロメディアサービスのアプリケーションの再開発を進めた。本研究で開発しているアプリケーションは、ArcGIS を基盤としており、その実行プログラムである ArcGIS Runtime を活用し、ジオポータルへ接続し、各々の利用者が登録している主題図を携帯端末に配信する機能の設計・開発を実施した。図3にその一例を記す。ここでは、まずは機能の実現性の検証を目的としており、a)で記したアプリケーションへ実装する1機能として整備した。図3に示したように、ArcGIS Online という仕組みのもとで稼働するジオポータルと連携できることが確認され、ジオポータルで管理される主題図が表示され、その中で利用者が携帯端末上で選択することで、その主題図がそのままの形で携帯端末に配信される。この機能についての開発を実施し、稼働が確認できた。

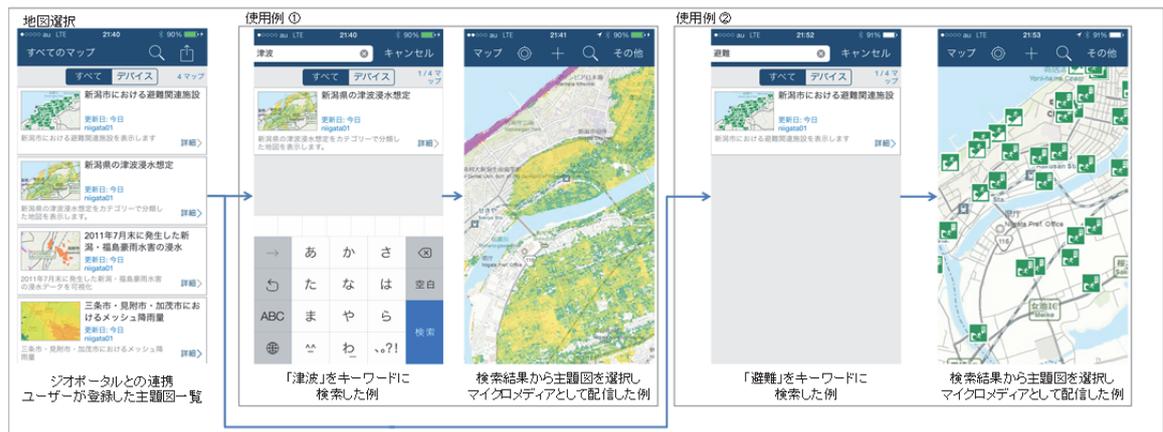


図 3 ジオポータルと連携した機能の設計・画面遷移

次に、各種の情報源からの情報を空間情報レイヤーとのインタフェース設計について研究を進めた。平成 25 年度は、マイクロメディアと連携するために、気象情報取得・配信のインタフェース設計と開発を実施した。気象情報は、気象庁が独自にサーバーを設置することで配信・取得を可能としているが、平成 25 年度では HALEX が提供するサービスをもとに情報取得・配信することとした。しかし、HALEX では、システムからポイントの位置座標をキーとして、降水量や降水予測を返答する仕組みだけにとどまっている。これは API (Application Protocol Interface) として提供されているが、図 4 (左) に示すように、開発するアプリケーションごとに API 接続・解読の機能を実装する必要がある。マイクロメディアでは、様々なアプリケーションへの展開を見据えているため、API の利用だけでは不十分である。

そこで、HALEX の API から、空間情報レイヤーとして配信するための仕組みを設計・開発した (図 4 右)。これは、WMS (Web Map Service) として情報配信する。WMS は、「インターネット/イントラネットを利用し、地図画像を受配信するサービス<sup>2)</sup>」であり、OGC が策定後<sup>3)</sup>、ISO19128 として制定されている<sup>4)</sup>。すなわち、標準化されたサービス形式であり、様々なアプリケーションから共通して利活用が可能となる。本研究で開発した機能を用いることで、HALEX と連携し、アプリケーションからの問い合わせに対して、「降水量画像の配信」「任意地点での雨量、風向風速、湿度」等を返答する。図 5 に返答の一例を記す。情報は全国レベルで取得が可能となっており、GIS を利用しているため、任意の地点を拡大し確認することも可能である。WMS 形式を利用しているため、ジオポータルとの連携も可能となり、結果としてマイクロメディアでの情報配信も可能となった。

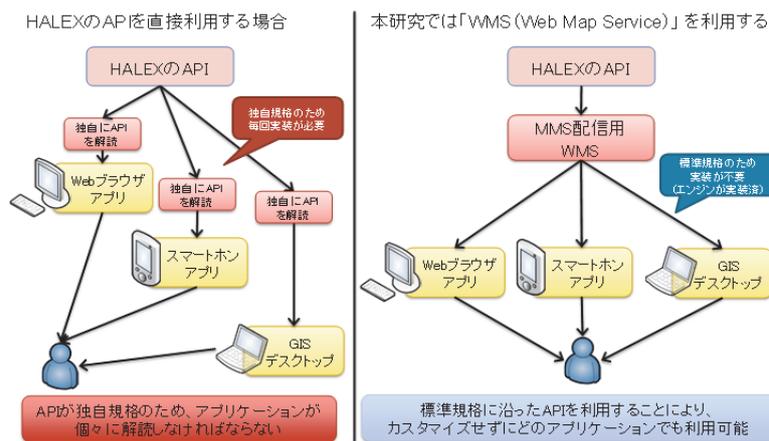


図 4 HALEX の API を集約した MMS 配信用 WMS

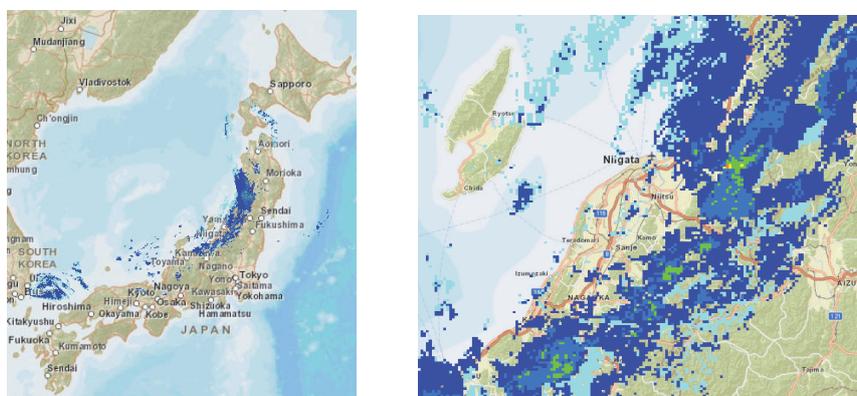


図 5 本研究で開発した機能により取得した予測降水量の例 (左：全国，右：新潟)

### (c) 結論ならびに今後の課題

平成 25 年度では、マイクロメディアサービスの情報配信に関して、マイクロメディアサービス研究会を通して技術・機能・コンテンツを討議し、サービス機能の設計を進め、開発を実施し、実装と有用性の評価を実施した。サービス機能の円滑な稼働は確認されたものの、被験者からの利用を通して課題が表出化した。アプリケーション面で解決すべき課題とハードウェア・インフラと連携し解決すべき課題に大別でき、アプリケーションで解決すべき課題については、次年度以降に順次、解決し、設計・開発に反映させる。

とくに、評価の際の指摘事項として、配信すべきマップ (レイヤー) の設定に係る操作性があげられた。これを受け、ジオポータルとの連携として「主題図」単位でサービス連携できるよう、マイクロメディアサービス側の機能拡充を進めた。最終的に、機能開発ならびに稼働検証を実施した。また、空間情報レイヤーの充実化を図るために、気象情報を取得・配信することを目指し、地理空間情報の取り扱いに係る世界標準形式である WMS 形式での情報配信機能を実装し、全体の連携を実現した。

本年度での検証を通して得られた課題について、次年度以降においてプロトタイプ版の設計・開発を見直し、機能拡充を進める。また、マイクロメディアサービスのアプリケーションでは、利用者の位置情報を継続的に記録しており、そのデータを用いた利用

者の属性に係る分析へと研究を展開する。利用者の位置情報に基づく属性分析の結果は、配信すべき情報のコンテンツ、質、粒度を決定するための条件となる。次年度には、マイクロメディアサービスの機能拡充に加えて、利用者の属性分析を実施し、マイクロメディアサービスを効果的に運用するための全体的な仕組みの構築を推進する。

(d) 引用文献

- 1) MMS 研究会：MMS ホームページ, <http://mms.gs.niigata-u.ac.jp/mms/>, 2013.2.
- 2) 国土交通省国土計画局総務課国土情報整備室：地理情報共用 Web システム 標準インタフェースガイドライン, <http://mapgateway.gis.go.jp/WMSGateway/help/guideline/kyouyouWEB.html>.
- 3) Open Geospatial Consortium：Web Map Service, <http://www.opengeospatial.org/standards/wms/>.
- 4) 国際標準化機構：ISO19123:2005, [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=40121](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=40121).

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
Development of Prototype Mobile Application for Micro-media Service - A Case Study of Estimated Tsunami Disaster in Niigata, Japan - (口頭)	Munenari Inoguchi, Keiko Tamura, Satomi Sudo, Haruo Hayashi	The Ocean Resort, Yeosu, Korea (The 28th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications)	2013.7.1	国際

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
Implementation of Prototype Mobile Application Operated on Smartphones for Micromedia Service	Munenari Inoguchi, Keiko Tamura, Satomi Sudo, Haruo Hayashi	Journal of Disaster Research, Vol.9, No.2	2014.3	国際

(f) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

## 2) ソフトウェア開発

なし

## 3) 仕様・標準等の策定

なし

### (3) 平成 26 年度業務計画案

#### (a) 各クラウドサービスと連携した空間情報マッシュアップ機能の実装

平成 25 年度までの成果として、マイクロメディアサービスを配信するための仕掛けのプロトタイプ版を開発した。被験者からのプロトタイプ版に対する評価を通して、「文字と地図のみの表示方法」「配信すべき空間情報を充実化する方法」について、さらに改善が必要であるとの指摘を受けた。この指摘事項を解決するために、H26 年度では、表示方法の見直しを行なうとともに、さらに仕組みの汎用性を高め、様々なサービスと連携するための基盤レベルでの連携の実現性を追究する。産官学のそれぞれにおいて、発災前においては既存の仕組みと連携し、発災後では立ち上がるであろうサービスに対して、効率的・効果的に連携するための要件を確定し、機能として実装し、実装テストを推進する。また、社会実装性を高めるためにも、産官学によるマイクロメディアサービス研究会を平成 26 年度も継続して実施する。

#### (b) 住民の行動履歴に基づくパターン同定とプロファイリング研究

平成 25 年度までの成果により、移動端末を用いて移動履歴を取得する技術は実現されている。さらに一部の対象者より移動履歴を入手し、蓄積している。現時点では位置情報の羅列に過ぎない。位置情報の分析は、2点間の距離と時間差から移動速度を算出し、移動手段を同定する方法が一般的である。しかし、移動速度は人それぞれに固有であり、一意な指標で評価することは、現実を反映しているとはいえない。そこで平成 26 年度では、継続して位置情報を記録するとともに、蓄積された移動履歴データに基づき、個人の平時からの行動パターンを分析する。この成果を活用し、個人のプロファイリングを行なうとともに、発災後において情報配信すべきタイミング・コンテンツの同定へ展開する。これらの流れを自動化し、新たなマイクロメディアサービス利用者であっても、パターンを同定するための仕組みについての基礎研究も進める。