

3.1.2.2 マイクロメディアサービスにおけるマッシュアップ・双方向インタラクション技術の開発

(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で移動する人々に的確に災害情報を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、移動体・位置情報サービスに関連した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

前年度の成果である、調査・分析結果を踏まえ、引き続きマイクロメディアの活用実態及び震災情報の配信・共有に利用可能なマイクロメディアサービスの設計・実装を進めていく。

まず、マイクロメディアを利活用した各種知識集約システムの実態調査を行い、それらと、災害情報で必須となる地理情報システムや整理・編集ツールとの連携・融合を試み、災害時においてマイクロメディアを活用する手法をもつコミュニティの育成および持続的システム実装などを目的とした活動をすすめる。並行して、研究会・学会を通じて、SNSなどのマイクロメディアに加え、Open Government, Open Data など震災後活用機会が増えてきた情報ソースの利活用や発災後の時間経過による情報ニーズ変化等の整理・調査も引き続き行う。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
産業技術総合研究所 サービス工学 研究センター	研究チーム長	野田五十樹	
産業技術総合研究所 知能システム 研究部門	研究員	江渡浩一郎	
産業技術総合研究所 知能システム 研究部門	主任研究員	小島一浩	

(2) 平成25年度の成果

(a) 業務の要約

前年度の成果である、調査・分析結果を踏まえ、引き続きマイクロメディアの活用実態及び震災情報の配信・共有に利用可能なマイクロメディアサービスの設計・実装を進めた。

まず、マイクロメディアを利活用した各種知識集約システムの実態調査を行い、それらと、災害情報で必須となる地理情報システムや整理・編集ツールとの連携・融合を試み、災害時においてマイクロメディアを活用する手法をもつコミュニティの育成および持続的システム実装などを目的とした活動をすすめた。並行して、研究会・学会を通じて、SNSなどのマイクロメディアに加え、Open Government, Open Data など震災後活用機会が増えてきた情報ソースの利活用や発災後の時間経過による情報ニーズ変化等の整理・調査も引き続き行った。

(b) 業務の成果

マイクロメディアを利活用した各種知識集約システムおよび災害情報で必須となる地理情報システムや整理・編集ツールとの連携・融合を進めるため、ワークショップ形式の活動により、災害時においてマイクロメディアを活用する手法をもつコミュニティの育成および持続的システム実装などを可能とする体制の構築方法について調査・検討を進めた。

この調査・検討を進めるに当たり、本年度はまず、アンカンファレンス方式による集会という手法を使い、マイクロメディアサービスにおけるマッシュアップ・双方向インタラクションによる防災に興味を持つコミュニティの集約方法の検討・整理を行った。アンカンファレンス方式とは、近年のITコミュニティの集会でよく用いられる手法で、様々な知見や技術を持つ人々の知識や意見を効率よく集約する手法として注目されている方法である。具体的には、下記に述べる「減災ソフトウェア開発に関する一日会議」というマイクロメディア構築活動支援調査を行い、そこでの議論経過とともに運営ノウハウについて記録を行い、整理・検討を行った。

1) マイクロメディアサービスにおけるマッシュアップ・双方向インタラクション技術の開発

東日本大震災では、多くの情報技術者がボランティアとして集まり、さまざまな災害地支援を試みた。インターネットが普及した社会では、通信網やコンピュータによる情報処理は電気・水道・ガスにならぶ必須の社会基盤となっている。しかし、災害時における情報インフラの脆弱性の指摘は古くから指摘されており、災害対応者や行政担当者の信頼を得ているとはいいがたい。一方で、複雑に絡み合った社会システムに対応するためには、情報システム抜きではなかなか効果的な災害対応がままならないのも事実である。

情報技術分野では、このところ、ハッカソン・アイデアソンといった、とにかく関心有る人を集め、ブレインストーミングでアイデアを出し、すぐさま実装などにとりかかる試みが多く行われてきている。これは、従来の fall-down 型開発やアジャイル

開発とは全く異なる、新しい開発手法として注目されている。つまり、問題を定義してから開発を進めるのではなく、問題の定義と開発を並行させる進め方である。

このような開発手法が災害時にも適していると考えられる。災害時に発生する ICT への要望は多岐にわたり、また漠然としている、あるいは適切な要求仕様を定義できないことが多い。現場は、ICT に何が可能で自分たちのどの作業を ICT に移すべきかはなかなかわからない。一方、情報技術者は現場の真の要望がわからない。ブレーンストーミング型開発は、そのような事態を解決する一つの方法である。

このような開発手法を可能にするには、十分な数の技術者・開発者の集団と、そこに問題を持ち込み技術者らと議論を交えて一緒に開発を進められる要望者が集まる場が必要となる。このような場を構築する試みとして、技術者を中心とする集まりを企画し、どの集団の集め方、維持の仕方などのケーススタディを行った。

a) ICT ボランティアの可能性

防災システムを考える上では「想定外」への準備が必要である。前節で述べた情報技術の移り変わりに加え、災害の多様さは思わぬ機能要件をシステムに要求することもある。また、どのような頑健なシステムも壊れる事態を考えておかなければならない。

一方で東日本大震災の際には、Google Person Finder に代表されるクラウド型の情報システムが注目された¹⁾²⁾。これらのシステム構築で重要であるのは、多くの機能が事後に構築・修正・導入された点である。インターネットのネットワーク性を活用して多数の技術者が結集し、必要な機能を短時間でつくり上げることの可能性が、この震災対応では示されたと言える。もちろん、そのように開発されたソフトの多くは現場ではそれほど活用されなかったり、実は必要とされていなかった、ということはあると思われる。ただ、そのように必要と思われた機能を数日、場合によっては数時間で実装出来るだけの技術者の集団が結集できる、という事実は示されたと言える。なので、今後はこの集団と本当に必要とされている要望や機能をどう結びつけるのかということが重要となる。

b) 減災ソフトウェア開発に関わる一日会議

これらの検討をもとに、IT ボランティアの組織化および維持の知見を蓄積する試みとして、「減災ソフトウェア開発に関わる一日会議」というイベントを開催した。当イベントは、2013 年 10 月 26 日に東京神田で行われた。イベントの趣旨としては、減災を目的としたソフトウェア開発について、開発経験者、研究者、利用者などが集まり、それぞれの視点を深めることを目的とした。参加者は 35 名、午前の部では 6 名の招待講演者によるショートスピーチ、午後の部はアンカンファレンス方式によるディスカッションが行われ、会議の様子は Ustream で配信された。

i) アンカンファレンス

アンカンファレンスとは、議題をあらかじめ決めず、参加者による提案に基づいて議題を決定する会議手法である。すべての会議参加者は議論したいテーマを提案することができる。ファシリテータによっていくつかのテーマに集約することにより、議

論のグループを複数作ることができる。これにより、全員の問題意識を集約しつつ、さまざまな観点の問題を議論する方式であるため、出席者にとっての懸案事項や、共通目標を明らかにすることができ、また関連する問題を集約しやすくなるメリットがある。

進め方としては、会議参加者に配布されたポストイットに、自由にひとことでまとめた議題を記し、主催者があらかじめ定めたトピック提案用のホワイトボードに貼る。ホワイトボードには、何セッションを並行して開催できるか、また、時間割のみを表として記載しておく。ファシリテータは、同時に議論できるテーマを可能な限りまとめ、個別のテーマを扱う会議（セッション）を設定する。その後、参加者は各セッションに分かれてグループ議論を行う。それぞれのセッションでは、トピックリーダーや記録係を決め、議論の進行や記録などにより、その後のラップアップセッションに備える。参加者はどのグループに参加しても良いし、途中で移動してもよい。最後に各グループから出た意見を各セッションの代表者がラップアップとして発表し、議論の結果を全員で共有する。本会議では、30余名の参加者から発案されたトピックを7テーマに整理し、それぞれグループに分かれて活発な議論が交わされた。

ii) 「一日会議」の進行概要

当日の会議は午前10時に開始された。ファシリテータによるプログラムの説明のあと、チェアパーソンが本会議の主旨説明とアンカンファレンスの手順説明を行った。趣旨説明の後、予め依頼しておいた講演者6名より、災害時の通信確保の問題、災害対策本部における記録・文書管理の問題、災害医療における情報の重要性、災害復興における支援の難しさ、オープンリンクドデータ、マイクロメディアについての話題提供を行なってもらった。

各参加者は講演内容も参考にしながら、アンカンファレンスへのトピック提案として、それぞれが持つ問題意識などから、議論したいテーマをポストイットに記入、あらかじめ示されたトピック張りつけ用のホワイトボードに貼り付けた。集まったテーマはファシリテータとチェアマンによって整理され、午後のアンカンファレンスのタイムテーブルが決定された。表1 アンカンファレンスの議題と流れが決定された議題と時間割である。

表1 アンカンファレンスの議題と流れ

Aグループ	Bグループ	Cグループ
A1:通信手段の未来 A2:記録手段	B1:地域住民のためのコミュニケーション	C1:オープンデータに求めたい事柄
ブレイクセッション（各グループの代表による発表と質疑）		
A3:ノンジャンル	B2:ソフトウェアのPDCAサイクル	C2:ソフトウェアのプロモーション（普及）
ラップアップセッション（各グループの代表による発表と質疑）		

iii) 会議運営で工夫した点

このイベントの目的は、防災のための IT コミュニティの構成員の意識共有であるとともに、このようなイベント企画によるコミュニティ維持のノウハウ・知見の蓄積である。以下ではこの知見蓄積のために、どのような工夫を試みたかについて記す。

会場選定にあたっては、空き状況、コストのほかは以下の点を考慮し選定した。

- 遠方、近郊ともに集まりやすい立地であること。
- インターネット接続、デスク、電源の確保が容易であること。
- 都心のみならず地方都市でも一般的になってきている設備であること。

要件にかなうとして検討された場所としては、大学研究機関、貸し会議室、企業の会議室、自治体が所有する公民館、そして今回採用したワークスペースである。

ボランティアで参加する形式のイベントとしては、ワークスペースでは地域に開催を告知することはいくらかのメリットがある。また、上記要件となる設備のほか、食事や軽食をとることができるための水回りなど、ある程度居住性が確保されており、貸し会議室や企業の会議室よりも利用の自由度が高い。また、たいていの場合、交通利便性の高いところに所在しているため、参加者が集まりやすい。そこで、近年、地方都市においてもこのようなスペースが存在することから、ひとつのケースとしてワークスペースでの開催を決定した。

本会議は、10月6日に先行して開催された、「IT×災害」会議(<http://www.itsaigai.org>)での議論を深めるものとして位置づけた。そのため、基本的にキーパーソンはソフトウェア開発要件に専門性あるいは実務者としての関与が高い人々の選定が促進された。すなわち、本会議の目的を考慮し、災害発生時に減災につながるソフトウェアの要件を見極め、実現できるコミュニティ形成を意識した。なお、このコミュニティは facebook グループ「IT×災害」会議コミュニティ(<https://www.facebook.com/groups/it.saignai/>)でも活動中である。

また、会議のサイトについては、目的の周知に貢献すると考え、独自のドメインではなく「IT×災害」会議の所有する itxsaigai.org のサブドメイン <http://gensai.itxsaigai.org> を取得し、公開サイトとして配置した。また itxsaigai.org と相互リンクすることにより、継続的な議論であることや、横連携を促進する意図であることを明示した。

有事のボランティアの声かけのシミュレーションを兼ね、ウェブサイト(図 1)は、レスポンシブデザインのテンプレート(Bootstrap 3.0)を採用することにより、パソコンならびにタブレットやスマートフォンでも可読性が高い状態を目指した。シンプルなサイト構成とし、責任の所在と開催目的、概要が明確になることを優先事項としている。さらに本会議の参加者を募集するにあたっては、すべての参加者を可視化できるよう、別途イベント参加者募集システム atnd.org を利用し、あらかじめ参加者同士のコミュニケーションを意識できることを目指した。



図 1 「一日会議」のホームページ

準備・運営作業を促進する上で利用した情報ツールは以下のとおりである。

- github：課題管理
- facebook グループ：コミュニケーション
- Google Drive：参加者、備品など管理

iv) 開催当日

開催当日は、たまさか大型台風が関東を直撃すると予測されていたため、開催を控えた数日は、天候の動向に注視し、あらかじめ参加予定者とのコミュニケーションを緊密に取ることに務めた。実際、事前に参加を見送ることを示した方も数名いた。当日は、警報などが完全に解除されており、風雨の警戒も通常の活動に差し障りがないであろうことを見届けた上で改めて開催を告知した。結果として、開始時刻を10時より20分ほど遅らせた程度でほとんどすべての参加予定者が会場に集合することができた。

アンカンファレンスのファシリテーションについては上述のとおりである。また、アンカンファレンス中の様子を図2に示す。

今回は撮影記録のためには前日夜より準備を行なったが、アンカンファレンスのための準備は開始1時間前のみで完了できた。撤収については清掃、撮影機材の撤去など含め1時間30分ほどで撤収を完了した。





図 2 アンカンファレンス風景

v) 運営上の課題

ア) 現状における課題など

実施を振り返り、会の運営に関する大きな問題点は見当たらない。シンプルな構成にしておくことと、実際に集まる人々のプロフィールから、ソフトウェア開発の手前で要件を見定めることに目標を置いた点は、今後も維持すべき要件と考えられる。

会議の有効性の観点では、それぞれのセッションの主題は、参加者の提案によるものを統合・分類して集約したものである。しかし、その問題意識の高さは、必ずしもその論点に関する知識や経験、また共有された問題に対する解決のために行動できるかどうかと関連しない。そのため、特定の問題について意見が多く集まっても、実際には特に解決の糸口につながらず、課題共有にとどまることもある。

アンカンファレンスでは、各セッションの参加者によってそのセッションによる目標点を柔軟に定める必要がある。限られた時間と人材で、特定の問題共有をしっかりと行うことに留めるのか、あるいはその解決のために実際に行動するためのアクション・プランを議論するところまで行えるか、を見定めることが肝要と考えられる。あるいは、解決可能な問題に論点を変える柔軟性が必要となることもある。実際、本会議では「ノンジャンル」というセッションが設けられたが、そこで今後のアクションにつながるアイデアが生み出されたことは興味深い。

イ) 震災時における対応において必要と感じられた点

本会議をもとに減災ソフトウェア開発が実現されていくためには、それぞれのセッションで出された結論を公開・共有しながら、アクションまでファシリテートするリーダーシップが必要であることを認識しておくことが肝要である。それは、主催者からか、参加者からかのいずれを問わない。

実際にそのリーダーシップを取ることができるキーパーソンがいたセッションでは、すでにその後の活動のためにディスカッションが進んでいる。(日赤ハッカソン、

IT 版 DMAT 構想など) 今後、こうしたアクションを活性化させ、実現させていくための要件となると考えられる。

また同時に、ツールの問題もある。実際のアクションを促進するため、このたびの運営チームでは Github の issue トラッカーを用いた。これは、複数の人が、複数の役割を持ち、それぞれタスクを預かりつつ、場合によっては順次他の人のフォローを行うことに適している。しかし、このようなツールを扱うことに慣れていない場合や、ツールを扱ってプロジェクトを進める方法が異なる場合には、プロジェクト推進面での問題が起きることが予想される。ボランティアベースのモチベーションによって連携作業が行われる場合には、プロジェクトの進め方に起因する問題や齟齬はささいなことではない。共通言語（語彙）と、リーダーシップが必要となる。

上記のポイントを踏まえてみると、一般的なプロジェクト管理とは別に、災害対応やそれに関わるプロジェクト推進やリーダーシップの取り方について研究を進め、ある程度ひな形とされるようなものが提示されることは数多くのオープンな連携を促進するリテラシーの向上に貢献するのではないかと考えられる。

(c) 結論ならびに今後の課題

マイクロメディアを利活用した各種知識集約システム・地理情報システムの連携・融合のため、アンカンファレンス方式ワークショップを開催し、技術コミュニティの育成等の体制構築方法について調査・検討を行った。また、人工知能学会・電子情報通信学会等での合同研究会などを通じて防災における SNS などの活用や Open Government Data の活用についての情報収集を進めた。

今後は、今年度得られたコミュニティ形成のための知見や問題点をもとに、引き続きワークショップ等を開催し、持続的なコミュニティ維持の手法を構築していく必要がある。

(d) 引用文献

- 1) 賀沢秀人. Google person finder 最初の一週間ー非常時におけるサービス開発の一記録および考察. デジタルプラクティス, 2(3):152--158, 7 月 2011.
- 2) 関治之. 東日本大震災復興支援プラットフォーム sinsai.info の成り立ちと今後の課題. デジタルプラクティス, 2(4):237-241, 10 月 2011.

(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
防災支援に向けた地域コミュニティ活用に関する研究（口頭）	小川祐樹、野田五十樹、鳥海不二夫、山本仁志、後藤真太郎、和崎宏、五味壮平	2013年度人工知能学会全国大会	2013/06/05	国内

防災におけるICTの可能性と課題 (口頭)	野田五十樹	第5回 東京大学システム創成学学術講演会「ネットワークの威力」	2013/12/06	国内
情報学と防災学の連携 (口頭)	野田五十樹	第9回京都大学ワークショップ「災害を観る」	2014/02/19	国内
防災ITコミュニティの育成について (口頭)	野田五十樹、江渡浩一朗、小島一浩	電子情報通信学会・地域安全学会減災情報システム第1回合同研究会	2014/03/21	国内
減災ソフトウェア開発に関わる一日会議の報告	江渡浩一郎	WISS2013	2013/12/04	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

なし

マスコミ等における報道・掲載

なし

(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

平成25年度の成果である、マイクロメディアを活用する手法をもつコミュニティの育成および持続的活動維持の調査・分析結果を踏まえ、マイクロメディアサービスの持続的システム設計・実装のための環境づくりを進めていく。

平成25年度までの成果により、長期にわたるマイクロメディアの活用のためには技術コミュニティの育成・維持が重要であることが明確になり、実際にコミュニティの集まりを企画することで、その育成・維持活動手法のたたき台を得た。ただし、このたたき台は単発のイベントの知見であることから、継続的かつ実働的な活動維持への方法論が必要であると考えられる。そこで平成26年度は、これらのたたき台をもとに、技術者ボランティアによる開発活動と、地域や自治体などで必要とされる機能や形態のマッチングを取り、各種マイクロメディアの利活用を柔軟にすり合わせる方法論を、具体的なコミュニティ構築の活動を通じて提案・検証を進める。同時に、マイクロメディアはオープンデータ利用とともに地域化・個別化が重要なことから、自発的あるいは持ち寄り型コミュニティづくりについての調査も行う。