

ICTを活用した防災・減災の街づくり
～センサーネットワークによる減災情報提供事業～
(長野県塩尻市)

〔概要〕

塩尻市は、長野県のほぼ中央、松本盆地の南端に位置し、西に北アルプス、東に高ボツチ山、南には中央アルプスの峰々に連なる山並みを背景に、清浄な水と緑に囲まれた、歴史のふるさとである。人口は6万8千人、世帯数2万6千世帯で、めざす都市像に「ともに築く 自立と創造の田園都市」を掲げ、まちづくりを進めている。

アルプスを望む景色はきれいですが、長野県を糸魚川-静岡構造線が縦に貫通し、周辺に断層帯が集まる危険な地域でもある。国の地震調査によると、付近でのマグチュード8クラスの地震が起こる確率は30年以内で14%とされており、防災機能が必要な自然環境が厳しい場所に位置している。

〔事業概要〕

地域的に防災・減災の機能がこれから必要になる中で、総務省平成24年度ICT街づくり推進事業」として、「センサーネットワークによる減災情報提供事業」を提案し、採択された。

この事業は、塩尻市が持つ光ネットワークやアドホック無線ネットワークが連携し、市内に設置された各種センサーから収集した土中水分情報、水位情報、鳥獣害情報、市内循環バス情報、見守り情報を、プライベートクラウド環境に収集蓄積し、情報を的確に必要な人に提供できるようにすることで、平時の日常生活のみならず緊急時や減災にも役立つことを検証評価する事業である。

〔システム概要〕

システムは、情報を伝達する基盤である全長130Kmの光ファイバーネットワーク網、特定小電力アドホック無線ネットワーク、情報の蓄積を効率的に行う「プライベートクラウドシステム」、GISシステムと連携する「ビッグデータ連携システム」、認証を行う「共通認証システム」、通信接続環境を提供する「市内Wi-Fi フリースポットネットワーク」、市内3箇所で開催する「市内エリアワンセグネットワーク」、土中水分情報、水位情報、鳥獣害情報、市内循環バス情報、見守りセンサーの各種センサーから構成されている。

これらのシステムを使い、平時にはセンサー情報、生活情報、観光情報を提供することで住民生活の利便性や安全性が向上し、緊急時にも使い慣れた機器で慌てずに適切な対応が出来るシステムとした。

〔コラム〕

<事業の背景や経緯>

塩尻市は、平成8年に「塩尻インターネット接続機構」(会員1万人を超える全国初めての市営プロバイダ事業)をオープンソースで展開することをはじめに、JPNIC会員、JPRS事業者(ドメイン割当、IPアドレス割当)、さらに通信事業者となるなか、平成11年度から、「塩尻情報プラザ」と市内光ファイバーネットワークの整備を実施し、本市の情報通信基盤の基礎を構築した。

平成16年には、本市と信州大学との間で包括連携協定を締結し、行政の課題解決を目的に、共に様々な研究課題に挑戦してきた。

今までに構築された情報通信基盤環境を利用し、「平成18年度には、台数と中継機構成数で世界一の特定小電力無線アドホックネットワークを市内地域に構築した。

また、構築された広大な無線ネットワークの上で機能するセンサータグを利用した地域

児童見守りシステムを基礎アプリケーションとして、各種センサーを利用した住民に有用なアプリケーションを信州大学と連携し、実験・実用試験を行い、保有する情報通信基盤への投資を回収するために、地域児童見守りアプリだけに無線ネットワーク基盤を利用するだけでなく、更なるアプリケーションの利用を検討してきた。

そんな中で、「総務省平成24年度ICT街づくり推進事業」として、「センサーネットワークによる減災情報提供事業」の提案をさせていただき、採択の後、平成24年度に実証事業を行った。

＜事業内容の詳細＞

「プライベートクラウドシステム」

様々な情報をプライベートクラウド上に構築するデータベースに標準フォーマットで一括に蓄積し、住民が1つのIDで認証を行った上で、安全で効率的にデータにアクセスできる環境を整えている。

「ビッグデータ連携システム」

各種センサーからリアルタイムに発信され、ネットワークを介して収集蓄積される土中水分情報、水位情報、鳥獣害情報、市内循環バス情報、見守り情報を、ID認証した上でタイムリーな情報提供を行う。また、全庁型GISシステムと連携しながら情報提供を行うシステムを提供する。

「共通認証システム」

住民が一つのIDで認証を行うための共通認証システムを構築し、その認証を行なった上で安全にデータにアクセスできる環境を整備提供する。

「市内Wi-Fi フリースポットネットワーク」

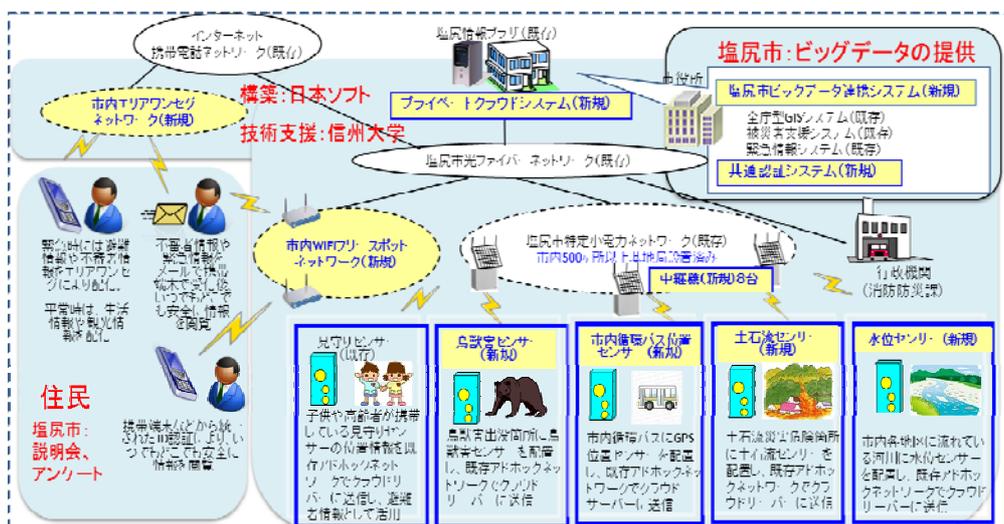
蓄積された情報をスムーズにより速くデータ端末に配信するために、人々が集まりやすい箇所の市内市街地エリア2箇所にWi-Fi フリースポット環境を整備し、情報へのアクセスを容易にできるような通信環境を提供する。

「市内エリアワンセグネットワーク」

蓄積された情報をスムーズにより速く多くの住民のデータ端末に配信するために、放送型のエリアワンセグネットワークを市内3箇所に整備提供する。平時は、月間2回発行の広報しおじりの映像版や、観光情報を放送し、非常時には、注意喚起情報を判り易く映像で直接情報提供する。

＜サービスイメージやシステム構成＞

事業概要図



<実施運営体制>

実施体制としては、事業実証と事業計画・評価に分け、次の体制で運営している。

① 事業実証

実証代表者：日本ソフトウェアエンジニアリング株式会社

実証支援者：信州大学、塩尻市

② 事業計画作成・評価

名称：センサーネットワーク検討委員会

構成員

- ・大学関係者（センサー技術専門）、鳥獣害関係者（鳥獣害関係専門）福祉関係者（民生委員等）、教育関係者（PTA委員等）、防災関係者（消防等）

<事業実施にあたって苦労した点や工夫した点>

今回のセンサー情報をアドホック無線ネットワークにパケットとして装備させるために、伝達するデータの長さの変更を実現した。

無線部については、構築時の技術者に変更依頼を行い、中継機ファームウェアを修正したが、サーバを含むネットワーク部については、以前のプログラムソースを扱う技術者が存在しなく、ソースを解読して変更しました。幸い、標準のC言語や生産性の良い標準シェルスクリプトで記述されていたため、修正は容易にすることができた。

<サービス利用者の声>

同時に200人に行ったアンケートにおいて、90%を超える人々から、本事業についての必要性や有効性があるとの調査結果が得られた。

質問に対する主な回答

- ・システムに有効性がある。
- ・これまで災害情報は、防災無線や一般TV放送でしか確認できなかったが、携帯電話で確認できて良かった。
- ・携帯電話で視聴できるエリアワンセグ放送に対する今後の実運用への期待が多い。
- ・使い慣れた機器で慌てずに適切な対応が出来た。

などでした。

また、通常のアンケートでは、質問への回答が常ですが、今回の回答には、次のような自発的な意見や要求が多く見られた。

- ・ワンセグの高齢者番組の作成をして欲しい。
- ・現在位置から一番近い避難場所の表示をして欲しい。
- ・AEDの備えてある場所をワンタッチで閲覧できるように掲載して欲しい。
- ・PM2.5や放射能などの計測情報などを掲載してほしい。

<事業の効果>

今回の事業の実施により、次の項目の理解が深まり、平時の災害訓練実施ではあるが、情報の伝達ができることが実証された。

- 1 災害に耐えるのではなく、柔軟に対応する通信インフラを利用することが重要（どのような通信インフラも大規模な災害には、被災から免れない）
 - ・設置、保守に多額の経費が必要な「リッチな通信インフラ」の限界があることから、被災後に自律的に対応し、また必要に応じて簡単に整備ができる通信インフラを利用することができた。
 - ・個々の中継機は安直で信頼性も低いが、この安直インフラを多数組み合わせることで信頼性が高く柔軟な情報インフラを実現した。

- ・人の居場所、バスの運行状況、土中水分情報、水位情報、鳥獣害情報を集中的に把握し、Webで情報提供ができた。
- 2 通信と放送を融合した新たな災害通信網の構築（エリアワンセグ放送）が重要
 - ・多くの住民が既にワンセグ放送受信機を有している現状から、現状の音声通信と放送を融合した新たな通信網を構築できた。
- 3 継続的な発展への取り組み（地場産業の振興）
 - ・立地と地域ブランド（ワイナリー）をICTにより結びつけた観光サービスの向上を実感できた。
 - ・ネットワーク情報基盤を基にモバイルアプリや組込ソフト、センサー機器などの開発を振興するための取り掛かり環境ができた。

<今後の課題と展開>

●今後の進め方

本事業で得られた成果や判明した様々な課題等を検討解決しながら更に事業を進めることを考えている。

●新たなセンサーの開発

今後、社会的にも爆発的にセンサーの種類が無線デバイスと組み合わせて増えてくる環境のなかで、現在運用しているアドホックネットワークでは、児童や高齢者の見守りセンサー、ビニールハウスの防犯センサー、トラクターなど農機具等の防犯センサーなどのサービスを運用している。

新たなセンサーの開発は、要素技術開発として、信州大学、豊橋技術科学大学、岡山大学、セイコーエプソン株式会社、市内技術企業の方々を中心に、開発拠点である「塩尻インキュベーションプラザ」(SIP)において検討を進めている。

検討中のセンサー例としては、ぶどう栽培ペーハーセンサー、ハウス水耕栽培養分センサー、家庭菜園水分センサー、雨センサー、霜センサー、温湿度センサー、橋梁センサー、トンネル内テンションセンサーなどがある。

また、小中学生向け教室やオープンソースの言語であるRubyを使って、若い世代への技術開発に向けた努力も始まり、毎年三鷹市で開催される「中高生国際Rubyプログラミングコンテスト」に参加し、日頃の成果を発表している。

集積したデータを題材にして、言うならばビッグデータをデータサイエンスや統計情報分析に生かすことのできる人材や、さらに、戦略を計画できるアナリティクス人材の開発育成に力を注ぐべきと考えている。

<導入費・維持費>

導入費用 81,000 千円

維持費用 1,000 千円/年間

[問い合わせ先]

- ・団体 長野県塩尻市
〒399-0786
長野県塩尻市大門七番町3番3号
- ・担当部署名：塩尻市役所 協働企画部 情報推進課
- ・電話番号/FAX 番号：0263-52-0280 / 0263-53-7999
- ・e-mail：joho@po.city.shiojiri.nagano.jp

(ICTを活用した新たな街づくり-2)

柏の葉スマートシティにおけるエネルギー・健康・防災の 共通統合プラットフォームの構築

(イーソリューションズ(株)、エーイーエムシージャパン(株)、千葉県柏市、(株)国際情報ネット、ストリートメディア(株)、日本ビューレット・パッカード(株)、三井不動産(株)、(株)メディシンク、ユーシーテクノロジー(株))

〔概要〕

本事業では、エネルギー・健康・防災の情報基盤(プラットフォーム)を構築し、柏の葉スマートシティで目指す環境共生都市(エネルギー・防災)、健康長寿都市、新産業創造都市の3つの課題解決モデルの実現を目指している。

平成24年度では個人・行政・民間情報を共通ID(ucode)により統合化するエネルギー・健康・防災のICTプラットフォームを構築すること及び、プラットフォームを活用した具体的な新サービスの1つである健康データ見える化サービスを実証し、健康長寿都市の実現にむけた住民の自発的な健康管理を促し健康増進と疾病予防を促進する事である。

〔コラム〕

<事業の背景や経緯>

環境未来都市、総合特区へダブル選定されている柏市では、街づくりの明確な戦略として、「公民学連携による自律した都市経営」により、世界が抱える課題への解決モデルの実現を目指している。すなわち、

- 環境・エネルギー問題に対する『スマートシティ』、
- 超高齢化社会に対する『健康長寿都市』、
- 日本経済再生を担う『新産業創造都市』

の3つの課題解決モデルを民産学公官(柏市においては、公民学)の連携推進体制で、持続可能なものとして、実現する事を目指している。

本事業では、3つの課題解決モデルの実現を加速させる「街づくりのプラットフォーム」を構築し、課題解決モデルの1つである健康長寿都市の実現に向けた健康見える化サービスの実証を行う。また、エネルギー・防災視点でのスマートシティ実現に向けて、非常時にはプラットフォームを活用した情報発信システムが、災害情報発信に自動的に切り替わるなど防災システムの構築を行うものである。

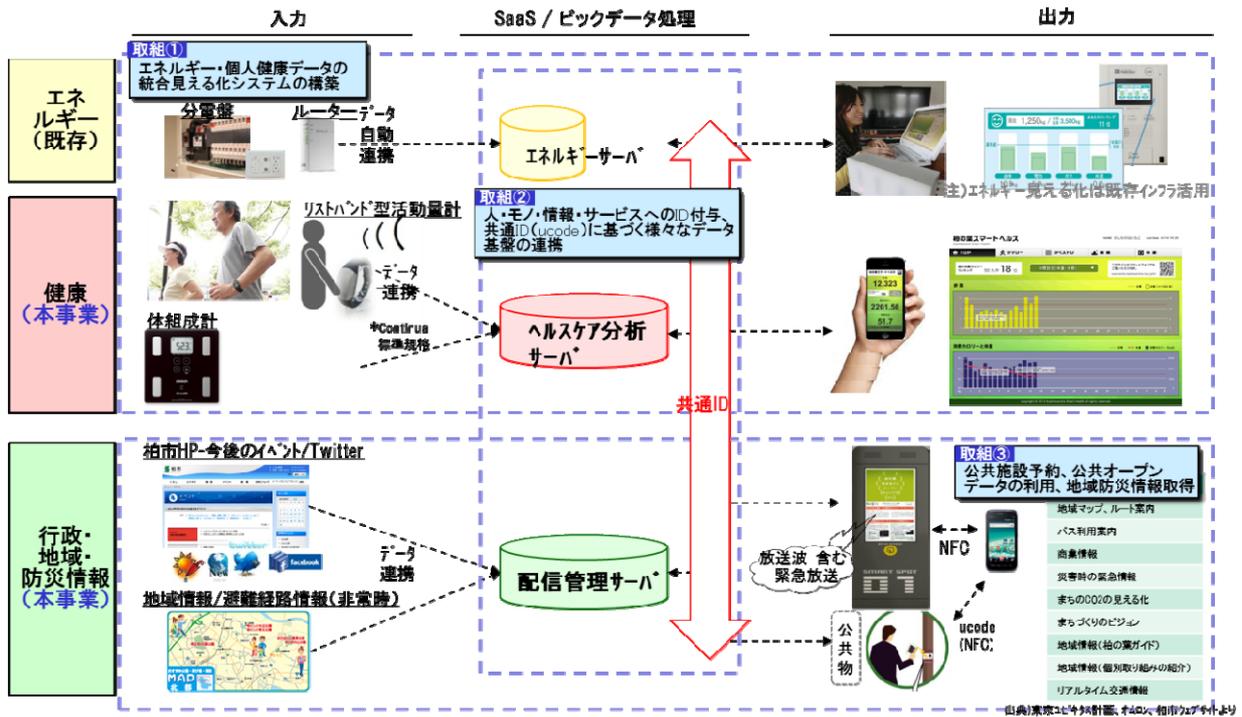
<事業内容の詳細>

取組① エネルギー・個人健康データの統合見える化システムの構築

取組② 人・モノ・情報・サービスへのID付与、共通ID(ucode)に基づく様々なデータ基盤の連携

取組③ デジタルサイネージ等を活用した地域防災力の強化

図表. 平成 24 年度事業全体像

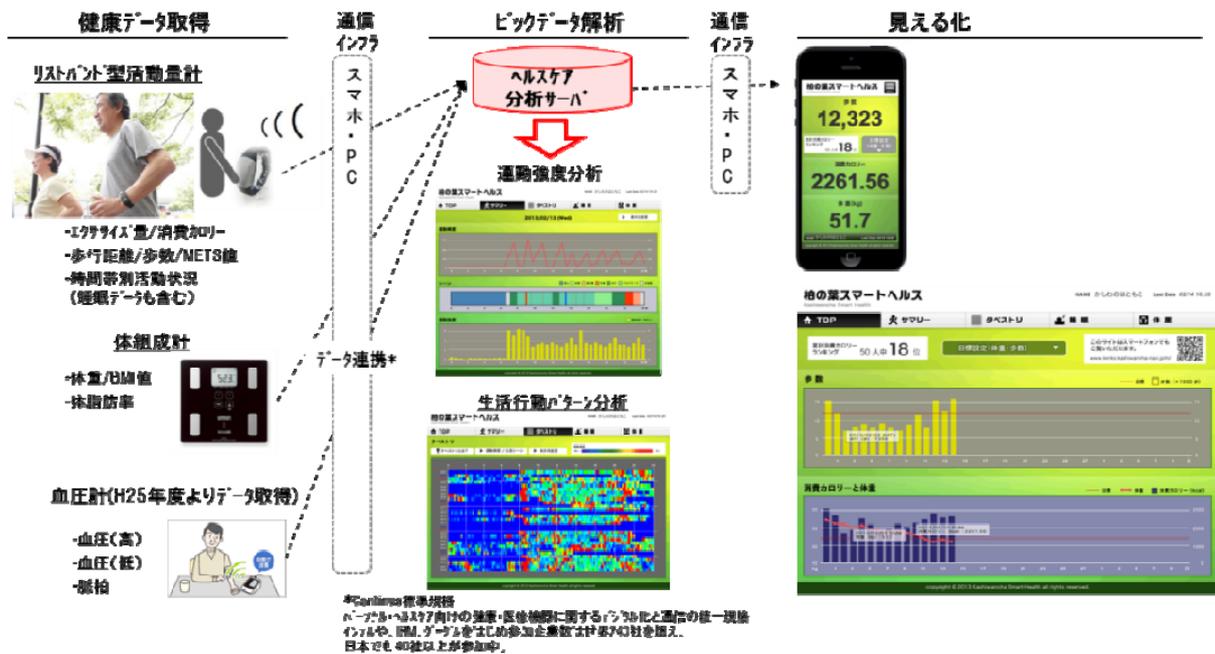


<サービスイメージやシステム構成>

取組① エネルギー・個人健康データの統合見える化システムの構築

ア) 「健康データ見える化システム」のPC・スマホ用データ表示システムの構築

図表. 健康見える化システムイメージ



取組② 人・モノ・情報・サービスへの ID 付与、共通 ID (ucode) に基づく様々なデータ基盤の連携

取組③ 公共施設予約、公共オープンデータの利用、地域防災情報取得

ア) 地域情報ポータルサイトの機能拡充とシングルサインオン機能の追加

既設の地域情報ポータルサイト「柏の葉ナビ」に対して、本委託事業で開発される健康見える化システム、防災・減災システムと、既存サービスである家庭用エネルギーGWの情報を統合し、自身に関する情報を一元的に参照できるマイポータル機能を追加した。また、参加者同士での意見交換や情報共有を行う SNS コミュニティ (facebook、Twitter など) と連携し、地域コミュニティを促進させる機能を構築した。

さらに、共通 ID 認証基盤を活用し、個人毎に割り振られた共通 ID を利用して 1 つの ID で全てのサービスを利用するシングルサインオン機能を実現した。

イ) 公共施設や街路樹・案内板等の「モノ」や「場所」に固有識別 ID 付与

ユビキタス社会実現の基盤となる ID 番号体系 ucode を活用して、公共施設や街路樹・案内板等の「モノ」や「場所」に固有識別 ID を付与し、位置情報に応じ、且つ個人の共通 ID と連携した情報提供を実証した。

ウ) デジタルサイネージ等を活用した地域防災力の強化

デジタルサイネージ等を活用して地域・行政・防災情報をタイムリーに配信する「デジタルサイネージ基盤」を構築した。

平常時には、デジタルサイネージからは、行政の HP や Twitter と RSS (Web サイトの更新情報を自動的に取得する) で自動連携し、タイムリーな地域情報が提供される仕組みを構築した。

非常時には、デジタルサイネージより防災情報として、NHK 緊急放送へ自動切り替えするシステムを構築した。

<実施運営体制>

NO	名称	役割及び責任
1	イーソリューションズ株式会社	・プロジェクトマネジメント、事業構想化、事業の工程管理/報告書のとりまとめ
2	日本ヒューレット・パッカード株式会社	・プラットフォーム構築、システム間連携の技術要件取り纏め ・地域カポイントとの連携システム検討
3	三井不動産株式会社	・住民協力の取り付け、地域カポイントシステムとの連携調整、エリアエネルギー管理システムとの連携調整
4	柏市	・柏市 Twitter/HP のデータ提供、GIS データの提供 ・イベント情報の連携、広報、普及促進活動
5	株式会社メディシンク	・PHR 機器リース/事業化検討 ・住民説明/セミナー等モニターサポート、予防医療との連携検討
6	エーイーエムシージャパン株式会社	・家庭用エネルギーGW、見える化システムのプランニング ・家庭用エネルギーGW、見える化システムの管理・運営
7	株式会社国際情報ネット	・地域 SNS、見える化システムのコンテンツ開発
8	ストリートメディア株式会	・デジタルサイネージ設置、運営・コンテンツ開発/配信サービス
9	ユーシーテクノロジー株式会社	・U-code、ID、サイネージの活用検討

<事業実施にあたって苦労された点や工夫された点>

地域ニーズと普及展開性、及び事業性を各々成立させる事業モデルおよび実施体制を整えるべく、以下の点を考慮しながら、プラットフォームをパッケージ化したこと。

- ① 普遍性のある社会解決モデルの提示
- ② 住民満足度の高い検証されたキラーサービス(コンテンツ例としては健康見える化)
- ③ 地域制約・ニーズに沿った選択可能な多様なサービスメニューの拡充(平成 25 年度拡大実証)
- ④ 拡張性あるプラットフォームの構築・活用(ベンダーフリー、セキュリティ強化、ユビキタス化)
- ⑤ 持続可能なビジネスモデル(サービスモデルの拡充、利用者増加、民間事業ベースでの収益モデル化)

<サービス利用者の声>

健康データの見える化サービスの拡充に関する住民調査アンケートより、食事管理サービス(56%)、医療と連携した健康データ活用サービス(47%)、保健師や栄養士による指導サービス(45%)等、健康データの直接的な利活用による高付加価値サービスへの要望が高かった。今後は、食事管理サービス等の開発だけでなく、行政や医療機関とも協力した形での視野にいった地域サービスとして健康支援を包括的に行なっていく必要があると考えられる。

今後、付加価値サービスを受けるために、健康データを含む個人データの第三者提供が必要になる場合の考えについては、健康データを提供しても良いとする回答が7割を超えた。これは、個人情報保護を厳密に行なうという前提のものであるが、メリットがある場合は個人のデータを活用した One to One の高付加価値サービスに対する期待度が高いものと考えられる。

<事業の効果>

ICT を活用した健康データ見える化サービスによる健康増進効果の検証について、本サービスを利用したモニター参加者の健康への関心と健康管理への意識の高まりは、63%があてはまると回答しており、他グループと比較して 10~20%以上高く、健康データの見える化による意識向上と動機付けの効果は顕著であることが認められた。

また、具体的な身体の変化についても、短期の実証期間であり自己の感覚評価ではあるものの、身体的に変化があった(32%)、精神的に変化があった(21%)と回答していることから、モニター参加以前の状態と比較して、改善効果が認められた。さらに、実証期間中、モニター参加者は健康ポータルサイトに継続してアクセスしており、健康データの見える化により、継続して記録することの興味と続けることの価値をモニター参加者各々が見いだすことに寄与した。

<今後の課題と展開>

今後、個人の健康データ等を利用したサービスをより拡充し、プラットフォームの付加価値を向上していくためにも、個人情報保護の視点でシステム上のセキュリティ担保、及び個人情報管理サービスなど、事業管理の仕組みが必要となると考えられる。

[問い合わせ先]

スマートシティ企画株式会社 事業推進部

TEL:03-6869-5050 / FAX:03-6869-5051

e-mail:s.ishigaki@smartcity-planning.co.jp

ICT街づくり推進事業
～災害時支援物資供給機能を兼ね備えた6次産業化コマース基盤構築事業～
(静岡県袋井市)

〔概要〕

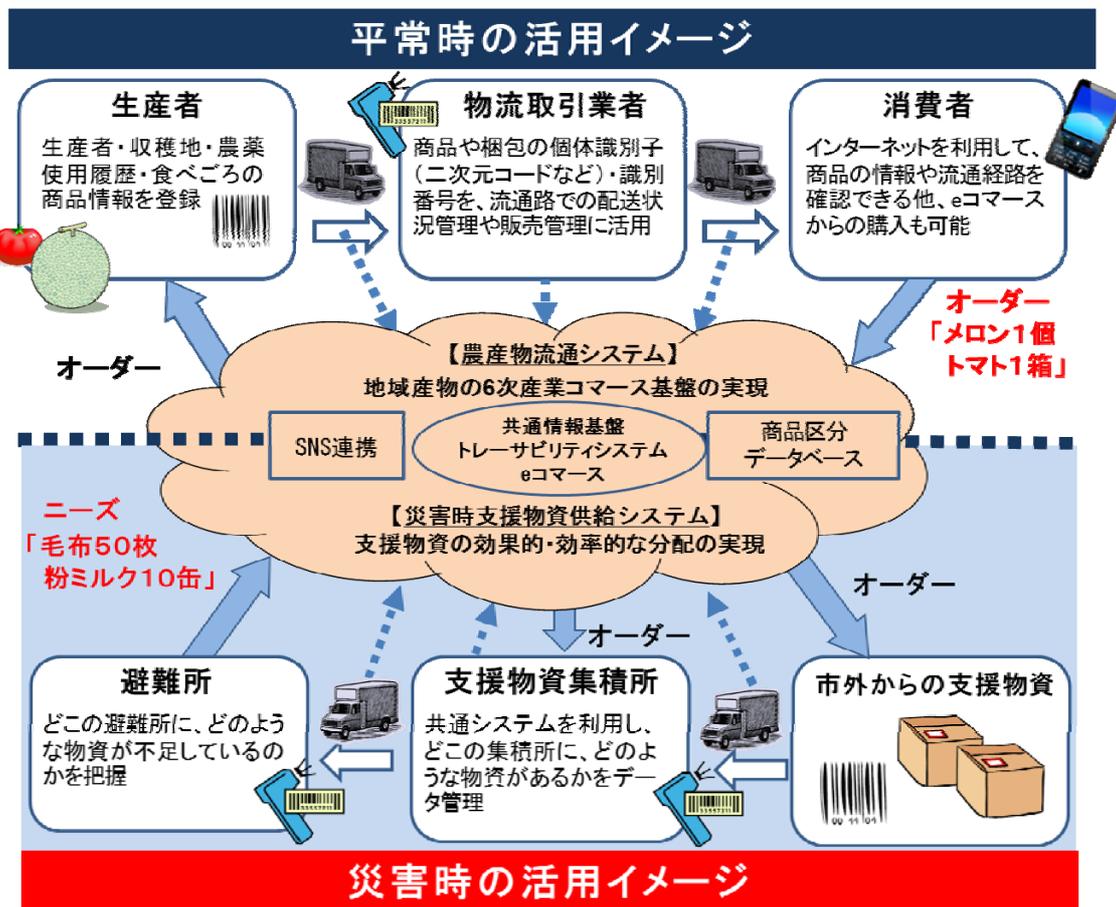
平常時においては、農作物のトレーサビリティ・システムと、それと連携して販売+輸送を行うeコマースシステムで構成される共通知報基盤を構築。これにより地産品の差別化・販路拡大・効率的な輸送の実現を目指す。また、生産農家にとどまらず市民農園等でも利用できるように構築、更にアプリケーションを追加することにより市民が活用できる可能性を追求。災害時には、この共通知報基盤を自治体が保有する地理情報システムと連携するように整備することで、必要とする支援物資を収集し、自治体が保有する被災情報や道路状況と連携させる事により、支援物資を必要とする避難所等に効率的に配布できる事を目指した。

〔コラム〕

＜事業の背景・経緯＞

本事業は総務省平成24年度ICT街づくり推進事業であり、袋井市、株式会社大和コンピューター、慶應義塾大学、神奈川工科大学のコンソーシアムによる農業振興と防災対策と共通知報基盤の構築をはじめとしたICT利活用事業である。

大和コンピューターは袋井市で農業法人として営農を行う農家の視点で、袋井市、慶應義塾大学、神奈川工科大学と共に袋井商工会議所の支援を頂きながら構築、実証を行った。



図：平常時は地産品の出荷を行い、災害時は同じ流れで支援物資を避難所へ

平常時は地産品をeコマースで販売を行い、各農家からの農産物にバーコード（個品を管理できるもの）を貼り、集積、配送を行った。災害時には、支援物資にバーコード（個品を管理できるもの）を貼り、避難所からの要望に応じて、集積所にある支援物資を割り当てて、避難所へ配送した。

これらの仕組みは、国際標準規格であるEPCISという規格を用いた共通情報基盤を構築した。この共通情報基盤の上には様々なアプリケーションが稼働している。

<事業内容の詳細>

(1) 平常時のトレーサビリティとeコマースを融合させた“農産物流通システム”の構築

市内大野地区にあるICTを活用したハウス農場を実証実験の場とし、蓄積される栽培環境や農作業記録などの生産履歴情報をデータ化し、消費者のニーズにあったトレーサビリティ・システムを構築するとともに、インターネット販売と連携させたeコマースシステムの構築を行った。

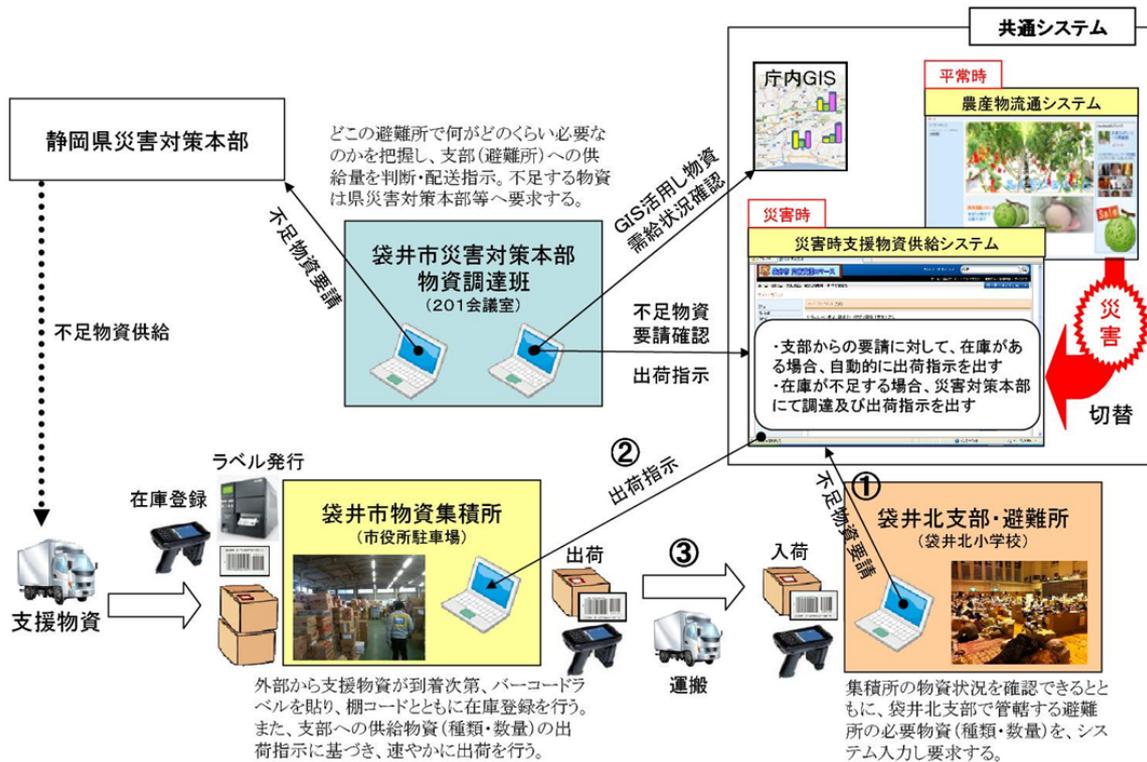


また、農作業記録システムは、市民農園利用者モニターによる活用も実施した。



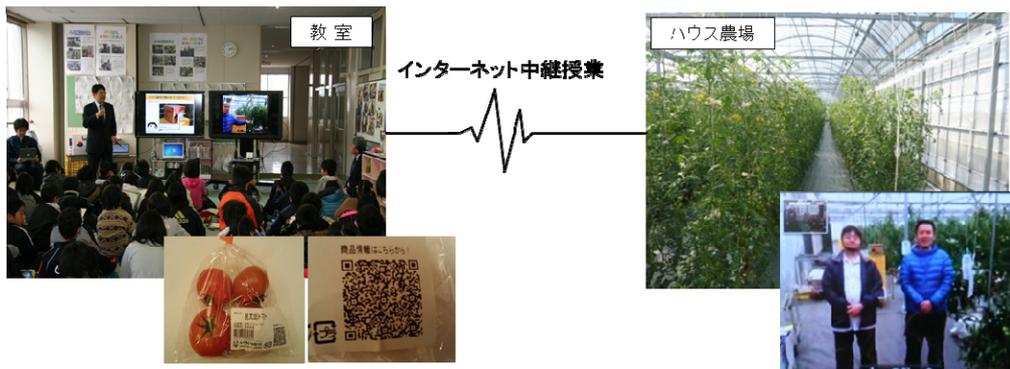
(2) 災害時、農産物流通システムを活用した緊急支援物資の受入・分配機能の構築

農産物流通システムの構築と合わせ、災害時には本システムが支援物資の受入れや分配に活用できるよう共通情報基盤の構築を進めた。想定される物資の流れや作業工程を分析し、システム化するに当たり、東日本大震災時の支援物資の管理・運用の実態を把握と情報収集の為、2月15日には宮城県岩沼市へ訪問し当時の支援物資担当者からの聞き取り調査を行った。また、本システムを活用し実際に物資の移動を行う実証実験を袋井市役所（集積所）と袋井北小学校（北支部・避難所）を会場に緊急支援物資供給訓練を実施した。訓練には市民も含め80名が参加した。



(3) 浅羽南小学校5年生を対象としたICTを活用した先端農場に関する授業

ICTを用いた街づくりとして、浅羽南小学校5年生75名を対象とした授業を実施。授業名は「ICTを活用した先端農業に関する授業と実習」。この授業では「教室」と、同小学校区域内（大野地区）にある「ICTを活用したハウス農場」とインターネット中継でつなぎ、トマト栽培にICT技術がどのように活用されているか、どのような作業をしているのかなどについて農場担当者から説明を受け、子どもたちとの質疑応答を交えた授業を行った。また、児童にQRコード付きのトマトを持ち帰ってもらい、家族でICTの体験ができる取り組みも行った。



(4) 軽便鉄道跡地（ウォーキングコース）におけるデジタルアーカイブを活用した健康推進

前述と同じくICTを用いた街づくりの1つとして、軽便鉄道跡地にある駅看板に、軽便鉄道の歴史や昭和42年当時の映像(動画)が見られるQRコード付の案内板の設置をした。看板が再現されている5駅（諸井・芝・浅名・五十岡・新岡崎）へ設置。各駅の当時の映像を見られるようにしたことで、軽便鉄道を利用していた世代がウォーキングを行うきっかけとなり、健康意識向上への効果が期待される。



<今後の課題と展開>

今後、機能を拡張してモノの場所、状態をトレーサビリティできる共通プラットフォームとして、他の市町などへ展開できるように発展させていく。

[問い合わせ先]

静岡県袋井市

企画財政部企画政策課

TEL : 0538-44-3106

株式会社 大和コンピューター

NB推進本部

TEL : 072-676-2221

三鷹市コミュニティ創生プロジェクト
～総務省「ICTを活用した街づくり」実証事業～
(東京都三鷹市、株式会社まちづくり三鷹)

【概要】

三鷹市は、昭和25年11月3日に市制施行して以来、勤労者が多く住むいわゆる「住宅都市」である。人口は約18万人。男女ともに平均寿命が長く、最近ではファミリー層の増加が目立つ、健康長寿都市である。戦後、人口が増加する中で住民と住民とが支え合う「コミュニティづくり」を核とした「市民参加と協働のまちづくり」を進めている。

三鷹市では、基本構想で示されている市政の基本理念である「人間のあすへのまち」を目指して、現実の課題に対処するため、ICTを活かし、協働を産み出し、持続可能なコミュニティの創生を、という方向性で進めている。

今回のICT街づくり推進事業のテーマは、三鷹市が平成24年3月に策定した総合計画「第4次三鷹市基本計画」で定められた最重点プロジェクトである「都市再生プロジェクト」と「コミュニティ創生プロジェクト」、そして、緊急プロジェクトである「危機管理プロジェクト」と連動したテーマとして、1. 帰宅困難者支援(駅前Wi-Fi)、2. 平時の買物支援(IP告知システム)、3. 災害情報を含む多元的メディアの最適化(情報伝達制御システム)、4. 災害時要援護者支援(「共通ID」を利用した要援護者支援システム)、の4つに着目して実施した。

【コラム】

1. 事業の背景

(1)帰宅困難者支援について

三鷹駅の乗降客は毎日約18万人で、三鷹市の人口規模とほぼ同じである。実施場所である三鷹駅南口の駅前バスロータリー及び周辺エリアは、東日本大震災発災時に帰宅困難者であふれ、携帯電話が通じなかった。このようにたくさんの人が滞留する場所での情報伝達手段の多様化は、デマや集団パニックなどを抑止するためにも大変重要な課題であると痛感した。

(2)平時の買物支援について

三鷹市内においては、高齢化率および高齢者の一人暮らしの比率が高い地域があり、また道路が狭隘なため、公共交通機関も少ない地域がある。このような環境下において、潜在化する買物困難者への対応が今後の課題である。

また、買物困難者への対応については、有機的なコミュニケーション、例えば買物支援活動を通じた買物困難者と買物支援者、傾聴活動を通じた要援護者等と支援者間の手軽なコミュニケーションが有効な手段であるとともに、実現への大きな課題である。

(3)災害情報を含む多元的メディアの最適化について

現在、三鷹市が緊急時に情報を伝達するメディアは、防災無線、エリアメールなどのメール配信、Twitter、市の安全安心メール、市ホームページ(駅前Wi-Fiサイトを含む)、IP告知システム、CATVの7種類である。

これまでは、これらの情報伝達メディアに対しては、個別に入力・発信が必要であったため、情報発信に時間がかかり、迅速な対応が困難な状況であった。特に、災害時の情報伝達を一元的に管理・操作することによって、これらのメディアに対して統合的で迅速かつ同質の情報発信を行うことが求められていた。

(4)「共通ID」を利用した要援護者支援システムについて

一人暮らしの高齢者等で、災害時に自分で避難することが困難な方を対象として、地域の町会・自治会と連携して実施している、「災害時要援護者支援事業」において、対象者台帳をシステム化する際に、個人番号制度を想定した「共通ID」を活用することによって、当該要援護者の

三鷹市外にいる親族等の緊急連絡先を最新の情報に更新するなど、当事者や地域の支援者の安心確保を図ることを想定したものである。

2. 三鷹市の「ICTを活用した街づくり実証事業」の概要

(1) 駅前 Wi-Fi について

JR 三鷹駅前南口広場に Wi-Fi フリーの環境を整備してその効果を実証した。

当該エリアに無線 LAN 基地局 4 箇所を設置し、無料公衆 Wi-Fi 環境を整備し、市民の利用に供することとした。平成 25 年 3 月時点での実証事業の参加者は 485 人、商店街の 33 店舗の協力を得ることができた。なお、同年 7 月下旬では、2,485 人が仮登録し、998 人が登録・利用している。

平常時は駅前 Wi-Fi ポータルサイトにアクセスし一定の認証を得た市民・来訪者が利用できる。災害時には、より多くの方が利用できるよう、1 回 10 分の利用制限が加わる。ポータルサイトには、Wi-Fi 基地局がカバーする範囲内の商店に呼びかけ、店舗の電子広告、クーポン配布、イベントや観光情報を提供し、集客効果を測定した。

(2) IP 告知システムについて

IP 告知システム事業ではアンドロイド端末を利用し、買物支援活動を通じた買物困難者と買物支援者、傾聴活動を通じた要援護者等と支援者間の手軽なコミュニケーションを支援する効果を実証した。

テレビ電話システム、メール送受信機能に特化した民間サービスを乗せたアンドロイド端末を、一人暮らしの高齢者はじめ支援をしてほしい人と、その支援者、協力商店、地域包括センターに設置した。

株式会社まちづくり三鷹や支援 NPO に設置した管理端末から、1 日 1 回安否確認メールを配信し、安否確認メールへの返信率などのデータを蓄積した。また、利用者アンケートを実施し実験前と比較して利用者の見守り度、安心度向上を測定した。支援者は、通信によるもののほか、週 1 回以上利用者宅を訪問し買物支援や傾聴活動を行った。

平成 25 年 3 月 15 日にはシステム上の防災訓練を行い、情報伝達制御システムからの災害情報の確認率、確認時間などを管理端末のログ記録から把握し災害時の効果測定を行った。

(3) 情報伝達制御システムについて

これは、三鷹市の庁舎内に災害時の情報伝達を 7 つのメディアに対して一元的に管理・操作できるシステムを構築し、緊急時・災害時に、三鷹市からの情報を適切かつ速やかに市民に伝達できるようにするものである。

平常時は、安全安心情報、公式イベント情報、光化学スモッグ注意報などの情報をこの統合システムを利用して提供することが可能となった。

(4) 「共通 ID」を利用した要援護者支援システムについて

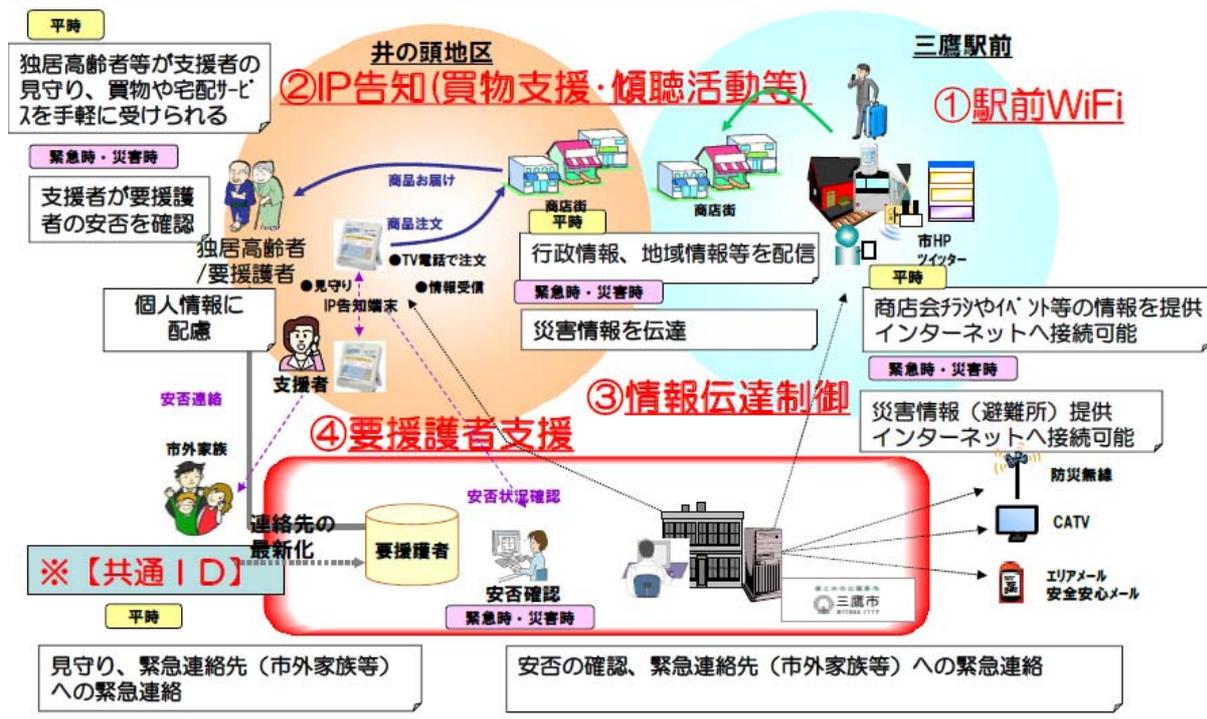
「災害時要援護者支援事業」対象者台帳のシステム化にあたって、個人番号制度を想定した「共通 ID」を活用することで、当事者や地域の支援者の安心確保を図るものである。

効果としては、共通 ID で各データの情報リンクが可能になり、効率的に要支援者台帳(データベース)を作成が可能であり、共通 ID で常に情報が最新化され、支援者に正確な情報を提供するとともに、安否情報等を確実に必要な連絡先に伝達することを可能とするものである。

3. 三鷹市 ICT 街づくり実証事業のイメージ

このように、当該事業は、4 つの視点で構築している。これらの関係を表したものを以下に示す。

三鷹市ICT街づくり実証事業の全体イメージ～多角的なコミュニティ創生～



7

4. 事業実施にあたって配慮した点

駅前 Wi-Fi については、アンテナを設置する建物の所有者様、IP 告知システムについては、支援 NPO の方々、情報伝達制御システムについては、各メディアの管理・運営をそれぞれ所管されている市担当者の方々と、そして「共通 ID」を利用した要援護者支援システムについては、市担当者様及び支援団体の方々と、本事業実施にあたっては、多岐に渡るプレイヤーの存在なしには実施できないことから、これら関係者の方々と調整に最も時間を割いた。

5. 実証事業の検証結果

今回の実証事業では、3月15日の総合防災訓練の参加者を含めて、利用者、支援者及び市職員にアンケートを行った。

(1) 駅前 Wi-Fi 利用者のアンケートの回答結果

アンケートは3月15日の総合実証の際に実施した。利用方法については、おおむね簡単または普通という回答であった。Web サイトの見易さについても、87%が「見やすい」「普通」と回答している。駅前 Wi-Fi のエリアの拡大については、95%が「広がったほうが良い」と回答しており、今後のエリアの拡大への期待感が大きいことがわかった。今後、広がりを目指すエリアについては、駅前のほか、公共施設、避難所、三鷹台駅前エリアなど、様々な意見に分かれる結果となった。

これらの回答結果から、駅前 Wi-Fi の取り組みの有効性と今後のエリアの拡大の必要性が高いことが確認できた。

(2) IP 告知の利用者(高齢者)へのアンケートの結果

「支援者からのテレビ電話や訪問は、緊急時に役に立ちましたか。」という質問に対し、利用者の67%の方が「役に立った」と回答した。この結果からは IP 告知端末での安否確認による状況の把握や、支援者の訪問及び避難誘導が、見守りや効率化に有効であったことが考察される。また、「要支援者が参加できたことで、市や地域の中での存在感や安心感が認識できる」と

いう意見や、「実際の災害では、どうしても要支援者のところへ駆けつけられない場合の対応について検討が必要。」といった意見があった。

これらのことは、今回の IP 告知システムの有効性を示すとともに、システムや機器の限界があるため、システムが利用できないときの対応方法を確保することが必要である。これらを今後、BCP(事業継続計画)の観点から検討し、拡充することが重要である。

TV 電話を利用した感想については、40%が便利、10%が不便と回答している。また操作性については、今後改善の余地があると思われる。IP 告知端末を利用しての要望として、広く高齢者に普及を期待する、操作が簡単になると良い、仲間との会話をもっとしたかった、医師につながると良い、との意見があった。

(3)要援護者支援での市民へのアンケートの結果

共通 ID を利用して緊急連絡先に対して支援者や自治体から要援護者の状況を伝えるサービスがあれば便利か、との質問に 60%が「非常に便利」と回答しているが、一方で、個人情報の流出に注意する必要がある、と 60%が回答している。

また、職員に対するアンケートでも、市民の利便性の向上に「非常につながる」が 20%、「少しつながる」が 80%という結果が得られた。その理由として、「市民の申請の手間が軽減される」が 70%、「市民に確認する手間が軽減される」が 50%となっており、市民の負担軽減とともに、職員の業務の効率化への期待が明らかになった。

(4)情報伝達制御の実証結果

情報伝達制御では、これまで個別のシステム毎に情報発信する場合、すべてのシステムで情報発信するのに3名の職員が従事して、1時間近くかかっていたが、今回の情報発信制御システムを利用すると、1名の職員が3分ですべてのシステムから情報発信できることが確認でき、情報伝達のスピードを大幅に迅速化することが可能となった。

6. 今後の取り組みと提言

駅前 Wi-Fi おける今後のエリア拡大については、優先度を考慮し、三鷹市内に所在する他の駅前への設置をはじめ、市域全体を見据えた将来の拡大の方向性を持つことが重要と思われる。また、無線 LAN 基地局への停電対策など、可用性の向上も重要な課題であると考えられる。

IP 告知に関しては、今回、高齢者を支援対象者として取り組みを行ったが、地域では障がい者、妊娠中の女性など、見守りや買物行支援が有効である方々が多く存在する。また、支援者としてのボランティアや商店が数多く参加することも重要である。これらの関係者のより広範囲で重層的な情報連携が、「共助」の地域社会、地域コミュニティの創生につながると考える。

情報伝達制御では、今回統合化したシステム以外にも市民向けの情報伝達システムが存在する。このような、市民向けの情報発信を行っている多くのシステムに対して、自治体から統合的な情報発信が可能となるよう、関係者等との連携を図ること、インターフェースの共通化を図ることが重要である。

また、災害情報に関しては、その収集段階や行政の意思決定支援での ICT の活用も、今後の課題と思われる。

【問い合わせ先】

株式会社まちづくり三鷹 経営事業部 施設整備グループ
統括マネージャー 大高 俊彦(おおたか としひこ)
TEL:0422-40-9669 / FAX:0422-40-9750
e-mail:t-otaka@mitaka.ne.jp

平常時の利便性と急病・災害時の安全性を提供する 市民参加型 ICT スマートタウン実証事業

(名古屋大学 岐阜大学 豊田市 ㈱日建建機総合研究所 ㈱フォアフロントテクノロジー、㈱メイテツコム)

〔概要〕

本事業は、名古屋大学大学院環境学研究科(研究代表者:森川高行)が開発した「プローブ情報システム」等の ITS、及び岐阜大学大学院医学系研究科(教授:小倉真治)が開発した GEMITS (Global Emergency Medical supporting Intelligence Transport System)との融合を中核技術とし、平常時と救急救命/災害等緊急時の双方において有効な ICT を開発する。また、本事業は国土の7割を占める中山間地域における超高齢化社会への対応を検証するため、市域の7割が中山間地域である豊田市のうち、高齢化率が35.8%(平成25年5月1日現在)と高い「足助地区」において実証する。

〔コラム〕

<事業の背景や経緯>

我が国では、超高齢社会への対応と、自然災害に対する減災機能の向上が喫緊の課題となっている。特に、我が国の国土の7割が中山間地域であること、そして人口の過半数が20万人未満の中小都市に暮らしていること、さらには、このような地域では高齢化が都市部以上に急速に進んでいることを踏まえると、中山間地域や中小都市における超高齢社会対策や減災対策に取り組むことが、極めて重要な施策であるといえる。また、このような地域(以下、課題地域と称する)に暮らす人々の安全・安心を確保するには、以下の視点が必要となる。

①都市部との連携強化

課題地域が、単独で、全ての住民に十分なサービスを提供することは不可能であり、住民の都市部への「移動」によって、サービス機能の補完が必要。

②医療分野との連携

高齢者は、交通弱者・災害弱者であり、さらには医療・介護における日常的なサポートが必要。

以上のことから、「医療分野」と「交通分野」の融合は、これからのわが国を考えるうえで、極めて効果的な施策であるといえる。そこで、本事業では、ICTを活用した医療・交通分野の融合サービスを提供することで、課題地域に暮らす高齢者をはじめとする住民の、安全・安心な暮らしが実現できる「ICTスマートタウン」のモデルシステムを開発することを目的とする。

<事業内容の詳細>

プローブ情報等 ITS と GEMITS の融合によって、次に掲げる事業を実施した。

■交通・医療統合ICカードの発行

医療と交通が統合された IC カードを発行する。Felica カード(容量 4KB)に、医療情報として GEMITS を、交通では回数券決済システムを搭載する非接触 IC カード「あすけあいカード」を1,000枚発行する。

■プローブ情報システムの開発

CAN 端末とスマートフォンを活用し、プローブ情報を収集することで、動的経路案内、ヒヤリハットの提供、災害時における通れた道 map へ活用する。また、市民自らが積極的に情報を発信する機能を開発し、収集した情報をカテゴライズ、地図上に表示するシステムを開発するとともに、運営者が収集された情報の管理するシステムを構築する。あわせて、IC カードによる簡易で安価な交通決済システムを構築し、利用者プローブの収集を行う。

■医療情報システムの開発

病院と救急車で情報連携を行うことにより、緊急時の業務の効率性を図り、救命活動を支援する。また、病院と診療所間で情報連携を行うことにより、平常時の業務の効率性を図り、

診療時間の短縮による診療所医師の支援を図る。

■ 平常時・災害時にハイブリットに活用できる移動支援情報提供システムの検討

多機関がそれぞれに管理している移動支援情報を、利用者目線で集約・一元化して提供するコンテンツモデル(平常時・災害時)を作成し、市民が有効に利用できるモデルの検証を行う。

■ ID 管理システムの活用の検討

医療分野及び交通分野において共通で使用する同意者情報、カード情報を管理する共通プラットフォームとなるID 管理システムを、業務のセキュリティ向上と効率化のため検討する。

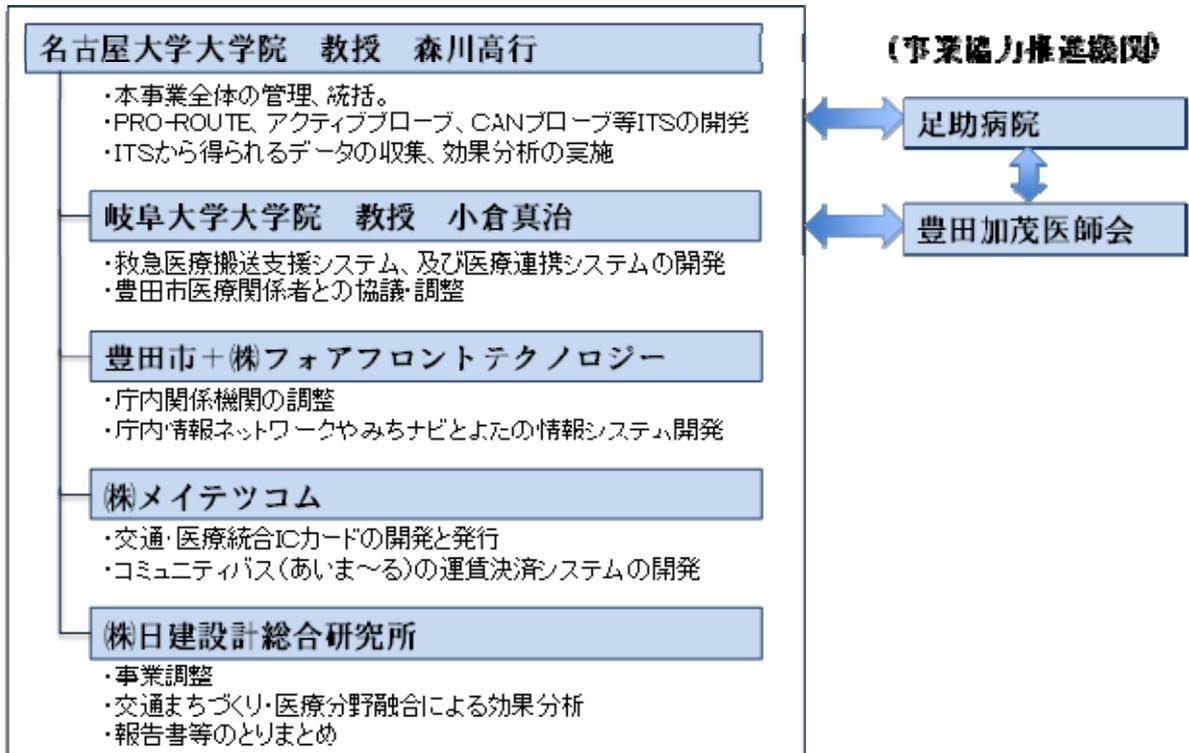
<サービスイメージやシステム構成>

下表に示すサービスを提供するため、システム開発を行った。

サービス分類	システム概要	実証内容
交通・医療統合 IC カード	医療と交通は統合されたICカードを作成する	オリジナルの Felica カードに、医療情報(GEMITS)と、回数券(HABPAS)を搭載し、医療情報システムと回数券決済システムで利用する。
プローブ情報システム	CAN※プローブ CAN 端末を使用してクルマの有用な情報を収集する ※Controller Area Network の略	CAN 端末をクルマに装着し、スマートフォンで収集したデータをサーバに送信する。収集可能なデータは、CAN データ(車速や燃費)、現在地データ(東経北緯などGPS情報)、センサーデータ(加速度や方向)である。
	アクティブプローブ アプリによる位置情報をもったつぶやき情報を収集する	スマートフォンを利用し、一般市民である利用者が気づいたことを位置情報付でツイートする。一般市民の「交通、バリアフリー、観光等」に対するツイートを街づくり活用する。
	バス決済システム IC カードによる決済システムと利用者プローブを取得する	IC カードによる交通決済の便益を安価に享受できるシステムとして、Felica ポケットを使用し回数券の決済システムを構築する。
	観光アプリ 観光客のプローブ情報、市民のつぶやき情報を観光に活用する	観光客のプローブ情報・評価を収集するとともに、一般市民・管理者のツイート情報を活用し、観光産業の振興を図るためのアプリの開発、また災害情報を提供するツールとしての活用を見込む。
医療情報システム	病院システム 交通・医療統合ICカードの発行、および、更新を行う	ID 管理システムから同意者情報を、院内電子カルテから救急情報をそれぞれ取得し、交通・医療統合ICカードの発行と更新を行う。
	救急システム 救急活動における患者情報の把握において、より精度を高くする	「救急隊員端末」でICカードを読み取ることで、患者に対する口頭での聞き取りよりも精度の高い患者情報を取得する。また、患者に意識がない場合や患者が自身の処方薬を把握していないようなケースでも情報を取得する。
	診療所システム 診療所で病院の診療情報を参照することで医療機関間連携を補助する	病院で発行されたICカードを「専用タブレット」で参照することで、患者情報の参照を行う。 また、将来的に交通・医療統合ICカードを統合診察券として利用できるかという検証を行うため、診療所のカルテ番号を救急医療用 IC カードに追加登録できるものとする。
移動支援情報提供コンテンツ	情報提供コンテンツモデル 平常時・災害時の双方でハイブリットに活用できる移動支援情報提供システムモデルを構築する	利用者目線による情報ニーズと本事業における目的を考慮の上要件を定義し、その要件に基づき平常時・災害時に提供すべき情報(コンテンツ)の洗い出し作業を行った上で、提供情報メニューを整理する。

<実施運営体制>

本事業は、以下の体制で実施する。また、各機関の役割は、図中に示す通りである。



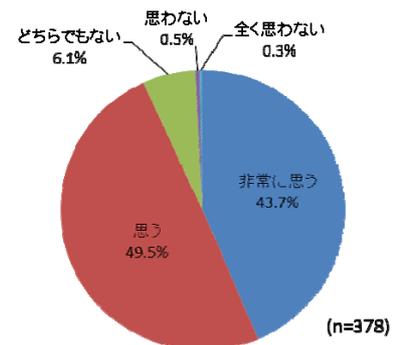
<事業実施にあたって苦労された点や工夫された点>

- ・ モニターのほとんどが高齢者であることから、事業の目的・取組内容および、実証実験の内容を説明し、理解いただくのに時間を要した。(ICカードの配布期間に影響)
- ・ 実証期間が短く、プローブ情報収集の実証実験に協力して頂けるモニターの募集に苦労したが、地域におけるプローブ情報の有用性については確認できた。

<サービス利用者の声>

あすけあいカードを所持することの安心感

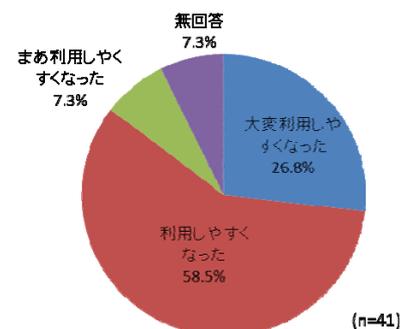
あすけあいカードを持つことによって、緊急時の安心感向上は「非常に思う(43.3%)」、「思う(49.7%)」であることから、カードの保有によって、市民の安心感は相当な水準で高まっていることがわかる。



回数券決済システムの利用

交通決済に IC カードを利用することでの利便性は、「大変利用しやすくなった(26.8%)」、「利用しやすくなった(58.5%)」あることから、保有者のほぼ 8 割以上が満足していることがわかる。

※あいまーる利用者からの回答



<事業の効果>

■交通・医療統合 IC カード

- ・ モニターにとっては、カードを利用した医療メモの提供は、緊急時の安心感の向上といった点において大変効果的なものであることが示された。

■プローブ情報システムの開発

- ・ 一般市民がモニターとなることで、市民発の情報によって「道路渋滞情報」、「ヒヤリハットマップ」、「通れた道情報」として活用可能であることが示された。アクティブプローブでは、システム開発を実施。スクリーニング手法の完成を踏まえ、次年度以降実証実験を行う。
- ・ 「あいま〜る」の利用割合が1割強と少ないものの、あいま〜る利用者のなかでは、相当に高い評価を得ていることが示されている。アンケートの結果からも、モニターの9割が、あすけあいカードの機能のうちバス決済機能を持っていることを認識しており、その機能の存在感は十分高く、カード普及面でも効果的であるといえる。

■医療情報システムの開発

- ・ 救急隊員は、カードの提示を受けることで、救急隊員端末にて、患者の医療メモや救急情報、より精度の高い既往歴や投薬歴を取得可能となり、緊急時に必要な情報を正確に医療機関等に伝えられる。カード所持患者が救急搬送されたケースは、2件あり、そのうち、救急隊がカード情報を活用したケースは1件、この時は、傷病者は意識清明であったが、カードから情報を読み取り、医師へ情報提供できた。
- ・ 投薬と既往歴などの情報を取得できることは、効率化につながるが、より詳しい情報のほうが良い。(投薬はお薬手帳と同様の情報が良い、既往歴はより詳しい病名が良い、など)
- ・ 複数の医療機関にかかっている場合、全ての内容がわかると良い。(既存項目の他、診療科、サマリ、血液検査情報など)、投薬、検査値は履歴が保持できると便利との意見があった。

■平常時・災害時にハイブリットに活用できる移動支援情報提供システムの検討

- ・ 多機関がそれぞれに管理している移動支援情報を、利用者目線で集約・一元化して提供するコンテンツモデル(平常時・災害時)を作成した。

<今後の課題と展開>

■交通・医療統合 IC カード

- ・ IC カード配布対象者の拡大、カードに搭載する機能の拡充

■プローブ情報システムの開発

- ・ リアルタイム情報(位置や CAN から得られた情報の処理・プッシュ型の情報提供)、利用者の運転状況の配信の試行、市民保有のスマホを利用した情報収集実験の実施

■医療情報システムの開発

- ・ 継続運用により、効果のケーススタディを蓄積、足助地区内の医療情報連携

■平常時・災害時にハイブリットに活用できる移動支援情報提供システムの検討

- ・ 「みちなびとよた」内での統一的ユーザーインターフェイスによる一元的な情報提供や、行政内部の事務管理への活用の検証

[問い合わせ先]

国立大学法人 名古屋大学大学院環境学研究科

研究員 剣持 千歩

電話番号:052-789-3565 / FAX 番号:052-789-5728

e-mail: chiho@trans.civil.nagoya-u.ac.jp