

【研究論文】

弘前市地域 ICT 利活用モデル構築事業 —雪対策への活用事例から—

香取 薫
青森公立大学

Abstract

Hirosaki-City is located the south west area of Aomori Prefecture. It is surrounded by Hakkoda Mountain, Iwaki Mountain and the world heritage Shirakami Mountains which abounds with natural beauty. Additionally, Hirosaki-City is famous for its spectacular festivals such as Neputa festival and Sakura (Cherry blossom) festival. On the other hand, Hirosaki-City is one of the well-known cold and snowy areas even in the Tohoku district, and the snow-removal countermeasures are serious annual matters for both citizen and city administration. To overcome the geographical conditions and promote regional citizen's comfortable winter life with regional innovation, this article attempts to suggest a certain model business plan.

1. はじめに

1.1 取り組みの背景

約 400 年の歴史を持つ弘前市は、青森県の西南部に位置し、東に八甲田、西に岩木山、南に世界遺産の白神山地と豊かな自然、緑に恵まれ、特産品のりんごは日本一の生産量を誇っている。また、弘前公園をはじめ、神社仏閣や伝統建築、洋風建築などの歴史的文化的財を有し、さくら祭りやねぶた祭りなどの四季の祭りでは、多くの観光客で賑わう観光都市でもある。多くの地域財産を保有している弘前市ではあるが、積雪寒冷地であるため、冬季には雪対策が毎年の課題となっている。本論文では、弘前市の持つ財産と情報活用による地域活性化を促進し、住民、行政、事業者が一体となることで、積雪寒冷地の地理的条件を克服し、冬季でも快適で住みよい街づくりを目指す都市を創造できるようなモデル事業を提案、推進するものである。

1.2 弘前市の抱える地域課題

図 1 は、平成 18 年度の弘前市世論調査の結果を示したものである。32 の項目（雪対策、教育（社会性／学力）、子育て環境、防災、火災対策、農業振興（地域ブランド）、ごみ発

生抑制、中小企業・商店街、道路の整備、障害者福祉、高齢者福祉、交通の便、緊急医療体制、自然環境、河川整備、住宅整備、下水道、観光地、リサイクル、予防医療体制、農業振興（体制整備）、広報・広聴、産業振興（産学官連携）、生涯教育、男女共同参画、景観整備、交流促進、芸術・文化に触れる機会、水道、文化遺産の保存・活用、スポーツ・レクリエーション、社会活動）に関し、満足度と今後の重要性について、市民の意識を点数化した後、図式化したものである。満足度に関しては「満足している」を+2点、「やや満足している」を+1点、「どちらとも言えない」を0点、「やや不満がある」を-1点、「不満である」を-2点とした。重要度に関しては、「とても重要である」を+3点、「重要である」を+2点、「どちらとも言えない、わからない」を1点、「あまり重要でない」を0点、「重要でない」を-1点とした。数値化の結果、図1左上にある、「雪対策」という項目に注目してみると、重要度は高く、満足度は低い数字であったことが伺える。

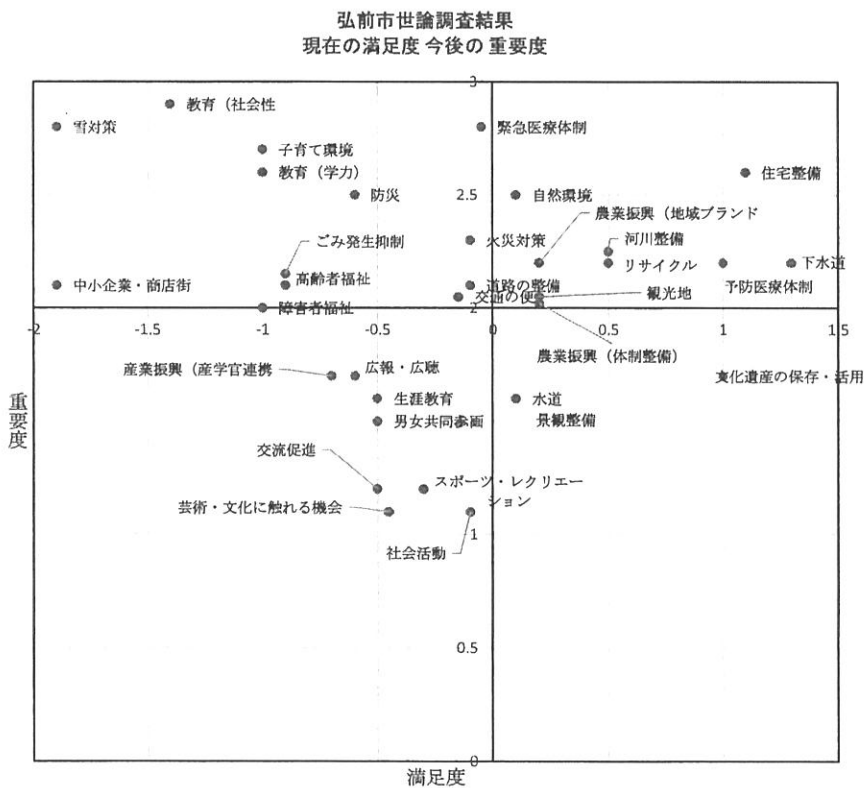
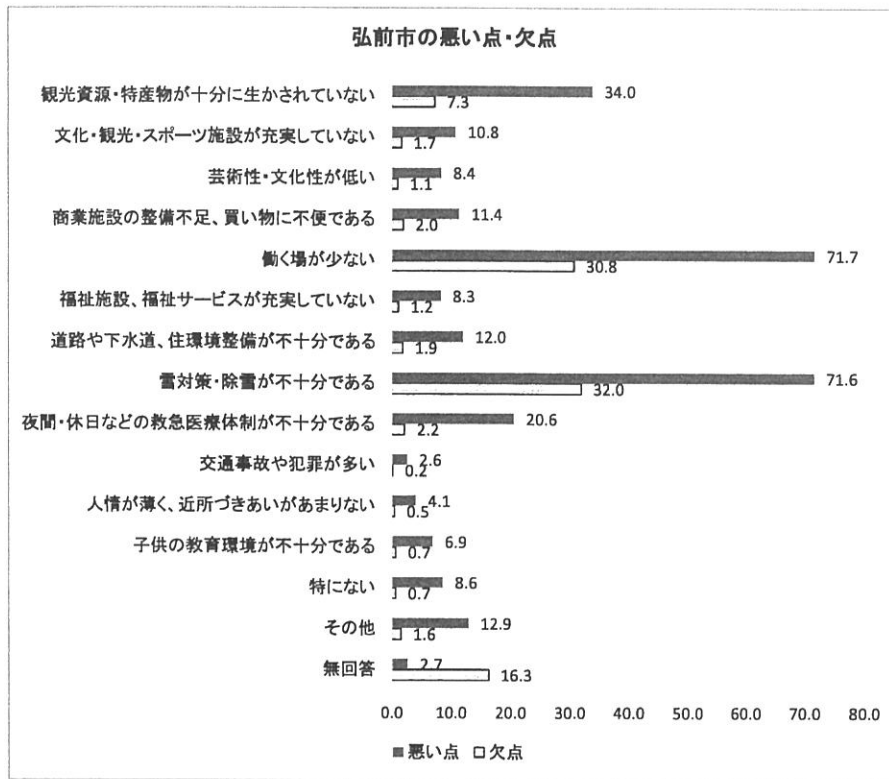


図1. 現在の満足度・今後の重要度

同様に、図2は市民2,151人を対象に行った「弘前市の悪い点・欠点」について世論調査を行った結果をグラフにまとめたものである。図2より、「雪対策が不十分である」との項目には71.6%の回答者が「弘前市の悪い点」であるとの認識を示し、32%が「欠点」と考えているとの結果を示している。図1、図2が示す様に、弘前市の住民は市の抱える地域問題の中でも、「雪対策」の充実を要望していると判断することが出来る。



市の雪対策に対し、住民が「不十分」「不満」「弘前の悪い点」と回答する具体的事例としては、①除排雪に関する情報提供が不十分、②除排雪に関する電話が繋がらない、③雪による交通渋滞、④雪に関するボランティア団体・業者との連携体制が不十分、等が挙げら

図.2 弘前市の悪い点・欠点

れている。これら 4 点が主な不満となっている要因としては、弘前市には除排雪に関し、住民が参加する情報提供の場がなく、住民からの生の声を実際の除排雪事業、または街づくりに十分反映することが難しい実態にあると思われる。

本研究では、積雪寒冷地にある自治体が抱えている多様な問題・課題を ICT の活用により解決、または緩和するためのモデル事業を提案するものである。

2. 実施内容

2-1 弘前地域 ICT 利活用モデル構築事業計画

今回のモデル事業では『快適でふれあいのある雪国生活』をコンセプトとし、最終的な目標である、「住民参加型情報提供の環境構築」に向け、①センサー付カメラの導入、②除雪車出動状況のメール配信、③メールによる除雪状況・危険箇所の情報提供、④バスまちシステム、の 4 種のモデル事業を平成 19 年より随時行うこととなった。図 3.はモデル事業のロードマップを示している。

平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
①除排雪等の課題解決 ●センサー付カメラの導入 ●除雪車出動状況のメール配信 ●メールによる除雪状況・危険箇所の情報提供			④継続的な市民サービスの充実
	②市民や観光客の利便性向上 ●バスまちシステム		
		③市民参加型街づくり ●住民参加型情報提供の環境整備	

図 3. モデル事業ロードマップ

2-2 事業のシステム概要

弘前市地域 ICT 利活用モデルは、「市民」と「市（行政）」と「除排雪業者」の連携を促進し、詳細かつ有用な除排雪情報とバス遅延に関する情報の提供が目的となっている。図 4. は、弘前市地域 ICT 利活用モデル構築事業をイメージ化したものである。

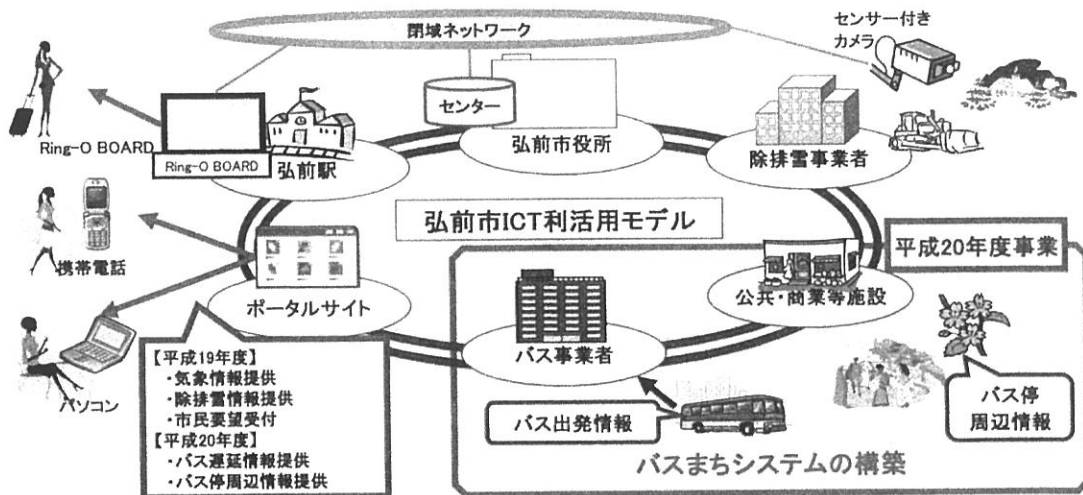


図 4. 弘前市地域 ICT 利活用モデル構築事業イメージ

弘前 ICT 利活用モデルは閉域ネットワーク上にあり、弘前市役所、除排雪業者、公共商業施設、バス業者、ポータルサイト、弘前駅をネットワークで繋ぎ、情報の共有・管理の下、情報を個人モニターに配信し、また、個人モニターからの情報も受信し、積雪期の市民生活向上を目指すものである。市役所、除排雪業者、公共商業施設、バス業者、ポータルサイト、駅が一つの閉域ネットワークにリンクし、情報を共有するシステムはほかに例がなく、今回が初のモデル事業である。

3. 事業の主な機能概要

3.1 カメラセンサーの導入（気象情報配信システム）

市内 15 箇所にカメラ及び積雪、気温、雨量センサー（図.5-8 参照）を設置し、道路状況、気象情報、積雪量等を Web や携帯電話、Ring-O BOARD（市内数ヶ所に配置した情報ディスプレイ）へ情報配信するシステムである。また、モニターが積雪・気温・雨量の数値を前もって登録することにより、自分で登録した数値以上（以下）の積雪・気温・雨量になると自動的にメールが配信される新発想によるシステムを構築した。

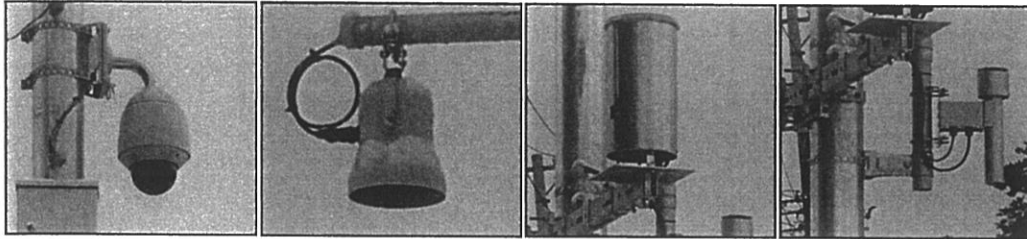


図 5.カメラ 図 6.積雪センサー 図 7.雨量センサー 図 8.気温センサー

図 9、図 10、図 11 はカメラセンサーからの情報を本事業のシステムが解析し、その後 Ring-O（弘前市情報配信システム）のシステムから携帯端末等へ方法が配信された事例である。

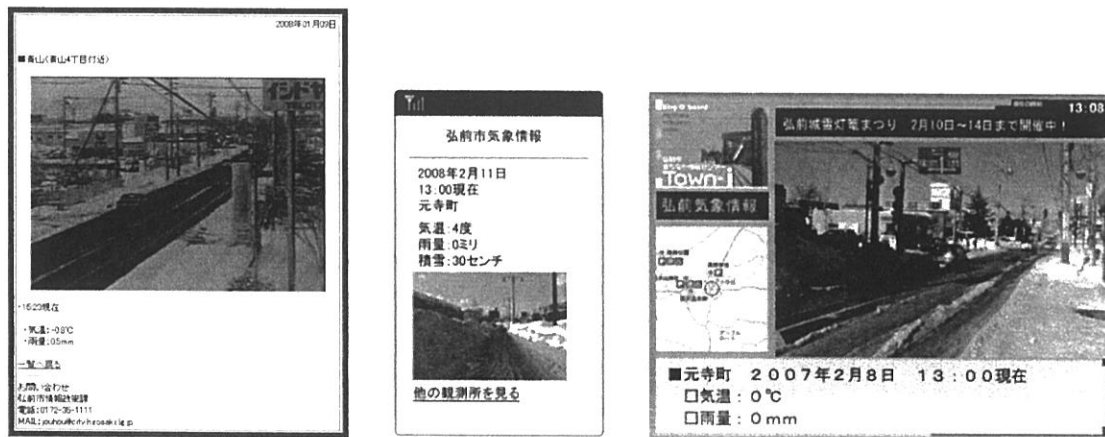


図 9. Ring-O Web 事例 図 10. Ring-O Mobile 事例 図 11. Ring-O BOARD 事例

3.2 除雪車出動状況のメール配信（除雪情報配信システム）

除雪業者が道路維持課へのメールによる出動報告を行い（図 12）、その後道路維持課が（図 13）、モニターへ希望箇所の除雪車出動状況をメールで配信する（図 14）システムである。なお、除雪車出動状況は Web で一般公開とし、今回の ICT 利活用モデル全地域を対象としている。

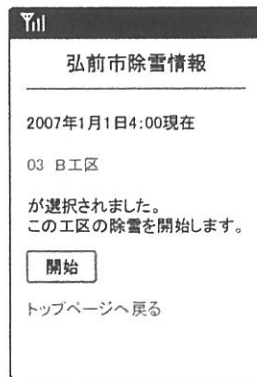


図 12.除雪業者からの情報発信画面



図 13.道路維持課での情報管理イメージ画面



図 14.市民モニター受信イメージ

本事業システムの構築により、これまで電話回線の使用中（話し中）が原因で市に出動を伝えられない、という「除雪業者—道路維持課」間の問題が解決され、迅速な除雪報告が可能となった。そのため、道路維持課では、除雪状況の効率的な管理体制が向上し、市民サイド（モニター）からも、最新の除雪状況の随時確認が可能となった。結果として市民は「いつ除排雪されるのかわからない。」といった不安から解消されることとなった。

3.3 メールによる除排雪状況・危険個所の情報提供（市民要望受付システム）

市民からの除排雪に関する要望・苦情を、市民が携帯電話のメールに写真を添付し、道路維持課へ送信するシステムである。これまで除排雪を要望しようとしても、市に同様の電話が殺到して、要望を伝えられない場合が多かったが、このシステムの導入により、迅速に要望や意見が伝えられるようになった。市側でも、これまで電話での対応・管理が困難であった除排雪に関する要望・意見を、システムの使用により、迅速な内容確認、処理の実行が可能となった。また、システムを通すことにより、要望や意見の記録も可能となった。

3.4 バス遅延情報の提供（バスまちシステム）

路線におけるバス遅延情報を収集し、市民に向けて情報を配信するシステムである。弘前バスターミナル発のバスに出発遅延が生じた場合、遅延が発生した路線と遅れ時間の情報を市民に向けて発信する。図 15. は、遅延情報受信時のイメージ画面である。本システムの使用により、市民は、降雪時など交通事情が悪化している際、バス待ち時間を削減することが可能となり、時間の有効活用が期待される。

3.5 バス停周辺情報の提供（バスまちシステム）

バス停周辺の施設・店舗情報を配信するシステムである。バス停から目的地までのルート検索、市内からバス停までのルート検索が可能となる。バスの待ち時間にバス停付近の



施設・店舗を検索し、利用することも可能となり、バスを利用した観光や買い物の効率向上、または、バス待ち時間の削減・有効活用の促進が期待できる。図 16.はバス停周辺施設検索画面のイメージである。

図 15. バス遅延情報受信画面 イメージ 図 16. バス停周辺施設検索画面 イメージ

4. 取り組みの結果

4.1 取り組みのスケジュール

以下の図 17.は今回の弘前地域 ICT 利活用モデル構築事業におけるスケジュールである。広報活動に関しては、弘前市内での PR や市の広報への掲載（11 月 15 日）を行った。

項目	4~9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
システム企画	→						
システム開発		→					
システム運用	→						
平成19年度事業	→						
平成20年度事業		→					
広報活動	→						
事業告知(イベント)						▲弘前城雪灯籠まつり	
アンケート						▲アンケート	
機能評価						→	

図 17. 弘前地域 ICT 利活用モデル構築事業スケジュール

4.2 取り組み結果

本システムは平成 20 年度（平成 21 年 2 月 2 日）に始動したが、表 1.は、平成 21 年 2 月 27 日時点での目標値に対する達成状況をまとめたものである。表 1.が示すように、システム始動から 2 週間という短期間であったのにも関わらず、特にバス遅延情報 HP 閲覧数

については、目標数の 5,000 に対し 17,237 件の利用があり、目標を大幅に上回る結果となった。本システムの始動から短期間であり、かつ広報期間が短かったにもかかわらず、多くの市民からの利用が確認されたことは、本システムが市民生活の一部として短期間に浸透した結果と考えられる。

表 1. 目標値に対する達成状況（平成 21 年 2 月 27 日現在）

項目	目標値	結果の数値	達成状況	備考
システム参加者数	300名	272名	△	今後の広報活動を通して、目標達成が可能と考えます。 ●施設にチラシ設置 ●インターネット告知 等
除排雪関連HP閲覧数	170,000	200,909	○	
バス遅延情報HP閲覧数	5,000	17,237	○	システム開始後、1ヶ月

また、図 18.はシステム利用状況に関し、降雪量と Web アクセス数の関係を示している。

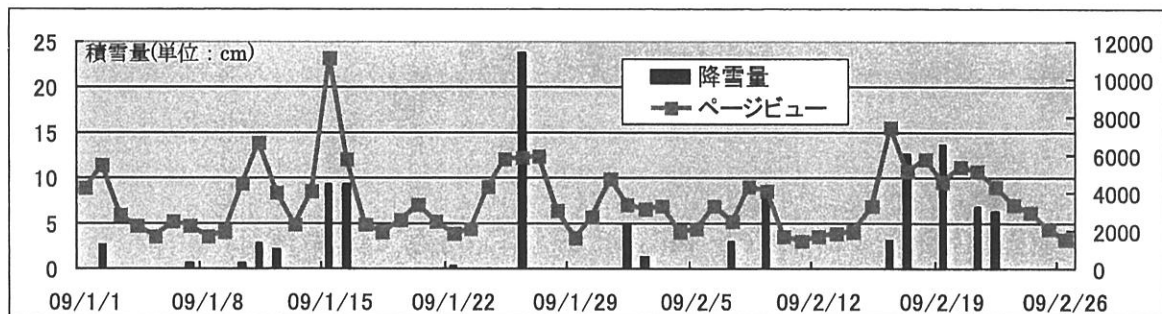


図 18. 降雪量と WEB アクセス数の関係

図 18.から、市民は気象状況の変化に敏感に反応しているのが伺える。また、一人あたりのアクセス数は、気象情報システム：1.5 回/人日、バスまちシステム：8.36 回/人日、が高く、気象状況や交通状況の悪化に対する市民の不安や要望に対し、迅速な情報の提供という形で貢献することが出来たと考えられる。

5. まとめ

本論文では『快適でふれあいのある雪国生活』の実現に向け、弘前地域 ICT 利活用モデル構築事業の意義とシステム内容、利用とその結果について述べてきた。今回の試みで、情報通信技術 (ICT) を用いて地域の抱える課題を解決することが可能であることを示すことが出来た。低コストでも十分に有効なシステムを構築するために、事前の調査を行ったことが、良好な結果を得ることができた要因であったと思われる。また、様々な課題を ICT によって解決可能であることを示すことが、本論のねらいでもある。

参考文献

- 香取 薫, 生田 泰亮 (2008). 「ユビキタス観光ナビシステムの持続的運用に向けた検討ー
弘前ポータルサイト Ring-O を中心としてー」 青森公立大学『青森公立大学経営経
済学研究』14 (1), 31-48.
- 坂村 健 (2002). 『21 世紀日本の情報戦略』 東京：岩波書店.
- 坂村 健 (2002). 『ユビキタス・コンピュータ革命』 東京：角川書店.
- 坂村 健 (2006). 『ユビキタスでつくる情報社会基盤』 東京大学出版会.