

利用者の受容性を考慮した情報処理技術のインプリメンテーションプロセス - 鳥取県智頭町を対象として -

Social Implementation Process of Information Technology Considering User's Acceptability

- A Case Study on Chizu Town, Tottori Prefecture -

畑山 満則* 岡田 憲夫** 河野 俊樹***

Michinori HATAYAMA*, Norio OKADA**, and Toshiki KAWANO***

1. はじめに

近年、情報処理機器の高性能化と低コスト化により、高度な情報処理技術を用いたソフトウェアが、低コストなパソコンで動作するようになった。また、インターネットの普及により情報ネットワークの利用が容易になったことで、電子情報の共有化を用いた高度な情報システムの構築も容易になった。しかしながら、これらの認識は、個人利用が対象の場合と、集団利用が対象の場合の長所・短所が入り混じったものであると考えられ、その結果として自治体などの集団利用を前提とする機関への高度な情報システムを導入は、当初予定していた効果を十分に満たしていない例が多い¹⁾。

本研究では、鳥取県智頭町を対象地域とし、高度な情報処理システムとして導入された「ひまわり（智）情報システム」の開発過程を含む導入過程を事例として、高度な情報技術のインプリメンテーションプロセスに関する考察を行う。まず、ひまわり（智）情報システムの開発・導入過程について説明する。導入されたシステムは、現時点では開発時の目的の大部分を果たすことなく智頭町で管理されている。そこで次に、この普及阻害原因について分析を行う。この分析結果をふまえて、高度な情報システムの導入過程に関して、利用者の受容性を考慮に入れた代替案を提案する。最後に、この代替案に沿った導入方法で再度行った導入実験とその後の智頭町の対応について報告する。

2. 対象地域における情報処理システムの導入事例

対象地域である鳥取県八頭郡智頭町は、鳥取県東南部に位置する、人口 1 万人弱の中山間地域である。この町では、地域活性化を目指した様々な活動が十数年展開されている。この活動は「交流」を通じて「生活」と「生産」の質を高めることで、「智頭の良さを受け継ぎ発展させるしくみづくり」を目的としており、この枠組みで「ひまわりシステム」や「日本 1/0 村おこし運動」といった取組みが始められ、かつ、継続されている²⁾。

2.1 集落活性化活動と情報コミュニケーションの役割

智頭町における代表的な集落活性化活動として「ひまわりシステム」と「日本 1/0 村おこし運動」がある。前者は、町役場と郵便局という異なる行政機関が連携した取組みであり、町内全域を回っている郵便外務職員による福祉サービスである。対象者は、自前の交通手段を持たない概ね 70 歳以上の比較的元気な独居高齢者であり、生活用品や薬などの買い物代行などの具体的なサービスと同時に「声かけ」サービスが行われている。後者は、地域の中に埋もれているが掘り起こせば出てくる何か、あるいは全く新しい何かを探し出し、ゼロからイチを生み出すという理念をもとに、住民による自治の確立と地域文化の再発見、新たな付加価値の創出により地域の将来に新局面を切り開くことを目的としている。この活動に参加するためには、集落の全住民を構成要因とする集落振興協議会の設置が義務付けられており、参加が認められた集落は町役場からの人的、資金的援助を受けることができる。現在は、全体の約 20%の集落がこの活動に参加している。

これらの活動は、住民同士の Face To Face コミュニケーションの場を提供し、活性化させる結果となっている。しかし、住民の高齢化と地域全体の過疎化が同時進行する中山間地域においては、この形態のコミュニケーションの広がりには、地理的に分断される可能性が高い。この問題を補完する 1 つの手段として、

キーワード：情報処理、開発技術論、GIS

* 正会員，工博，京都大学防災研究所
(〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 Email: hatayama@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp
TEL : 0774-38-4333 FAX : 0774-38-4044)

** 正会員，工博，京都大学防災研究所

*** 正会員，工修，中央復建コンサルタンツ(株)

情報ネットワークを用いたコンピュータシステムによるコミュニケーションが考えられる。本研究では、このコミュニケーション方法を「情報コミュニケーション」と呼ぶことにする。情報コミュニケーションの特徴は、Face To Face コミュニケーションに比べて、時間的、空間的制約が少ないことがあげられる。

2.2 「ひまわり（智）情報システム」の開発と導入

「ひまわりシステム」「日本 1/0 村おこし運動」などの既存の社会システムをフォローするため、町役場と町内の多数の機関同士での情報コミュニケーションを行うシステムとして、智頭町では「ひまわり（智）情報システム」が導入されている。このシステムは、地理情報システム（GIS）をベースとした空間情報管理システムであり、役場・郵便局・集落公民館・福祉機関・学校・医療機関・商店等を一般公衆電話回線で接続し、行政サービスや商品の予約、行政・商店・集落の情報の受信、さらに災害時の状況把握などを行うシステムである。開発・導入過程の概略は以下のようになる。

1998年7月 町役場内に、地域の情報化、行政の情報化についての勉強会（月1回開催）が発足。

1998年9月 研究会名称を「鳥取県智頭町行政情報システム研究開発研究会」とする。メンバーは、町役場職員と外部有識者により構成。

1999年2月 通産省（現経済産業省）の外郭団体である（財）ニューメディア開発協会の「地域生活空間創造情報システム整備事業 - 地域ニーズ型生活空間創造部門」³⁾に、開発テーマ名「鳥取県智頭町ひまわり生活空間創造情報システム」で応募。目的は、智頭町内の集落を公衆回線で結ぶことによって実効的な距離を縮め、行政・福祉・防災などの公的アプリケーションと、農協・商店などによる取引等が可能な情報システムの開発。この時点で、鳥取県智頭町行政情報システム研究開発研究会にシステム開発企業6社からなるコンソーシアムが参加。

1999年7月 プロジェクトが採択され、事業計画1年のプロジェクト開始。プロジェクトの進行状況を図1に示す。

作業項目	1999年						2000年							
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
実施計画書作成	■	■												
ソフトウェア開発		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
システム検証												■	■	■

図1 プロジェクトの進行状況

2000年8月 プロジェクト終了。

「ひまわり（智）情報システム」は、自律分散通信機能を持つ、時空間データ管理が可能なGIS⁴⁾を基盤とし、情報通信、地図表示・更新・検索・印刷の共用アプリケーション機能と、以

下の5つの支援機能を持つシステムである。

- ひまわりサービス支援機能
- ひまわり販売支援機能
- ひまわり集落支援機能
- ひまわり声かけ支援機能
- ひまわり防災支援機能

3. システム普及阻害要因の分析

「ひまわり（智）情報システム」について、利用者へのアンケート調査の結果から考察する。アンケートは、システム導入から約1年が経過した2001年12月に、システムの代表的利用期間である町役場と郵便局の全職員を対象に行った。配布数は、全職員にあたる町役場100、郵便局23で、有効回答数は、町役場80、郵便局23であった。アンケート項目は、基本項目としてコンピュータに対する抵抗感と日常業務での利用状況に関するもの4項目、「ひまわり（智）情報システム」に対する認知度、利用状況に関するもの10項目である。この結果から、対象となった利用者は、コンピュータに対する抵抗感はあまりない(66/103)、システムの認知度もある(75/103)ことがわかった。しかし、ほとんどのコンピュータにインストールされておらず(町役場:52台のパソコンのうち7台、郵便局:18台中2台)利用経験者を含めても利用者はほとんどいない(町役場:パソコン利用者52人中5人、郵便局:18人中5人)状況である。利用しない理由として「何ができるのかわからない」、「業務に直結しない」という理由が圧倒的多数であった。前者は、機能レベルでの認知がなされていないことを指し、後者は、実現した機能が利用者のニーズに合っていないことを示すと考えられる。そこでシステムの持つ機能と業務との関係について詳細に考察することにする。

- 基盤と共用アプリケーション

自律分散通信を用いたシステムは、Peer-To-Peerでのデータのやり取りを行うことで情報を共有する方式であり、セキュリティを考慮すべき情報の共有に有効である。通信手段を多様な媒体を状況にあわせて選択できるための通信トラブルに対するリスク分散もできることも特徴である機能であるが、「ひまわり（智）情報システム」では、公衆回線を用いた情報交換に限定されたシステム構成として開発が行われている。このため、このプロジェクトの後、智頭町に整備された町内LANはこのシステムでは有効に利用できない。町役場職員は、町内LANを用いて事務作業を行っており、情報共有のために、パソコンに公衆回線を接続する必要のあるシステム構成は、煩雑に感じられた

と思われる。また、地図を用いたインターフェースが前面にできるソフトウェア構成は、地図ソフトの利用経験のない職員にとっては、なじみがないため、十分なトレーニングなしでは何ができるのかを理解することも困難であったと考えられる。

- ひまわりサービス支援機能

行政情報の発信と行政サービスの予約申込・手配・受取確認を行う機能である。前者のニーズは、不特定多数の住民への情報公開であるため、インターネット上でのホームページの作成が適切な実現手段であったと思われる（現在はそのように実現されている）。後者は、住民票などの発行予約であり、住民と行政の双方向情報交換ではなく、住民から行政へ依頼に過ぎないため、インターネット上での申し込みシステムで十分にその役割を果たす。その後、行政サービス予約システムは、インターネット上に作られたが、実際の書類は、法律上郵便配達等で配送することができないため、時間的、空間的な効率化にはつながらないことがわかっている。

- ひまわり販売支援機能

商店情報（広告）の発信と商品の予約、手配、受取確認を行う機能である。ひまわりサービス支援機能と同様の理由で、インターネット上で実現した方が、効率がよいと考えられる。

- ひまわり集落支援機能

集落情報の発信と、集落住民のひまわりサービス機能、ひまわり販売支援機能の利用インターフェースを提供する機能である。前者は、インターネット上での実現の方が効率がよく、後者は提供される機能がインターネット上での実現の方が効率がよいことがわかっているので、この形態のシステム上に構築する必要はない。現在、いくつかの集落では、「日本1/10村おこし運動」の成果をホームページ上で公開している。

- ひまわり声かけ支援機能

福祉機関向けに、ヘルパ、ひまわりシステム等の集落高齢者の訪問予定の入力と地域のヘルパによる声かけ状態の表示を行う機能である。この機能については、高齢者の個人情報に関する情報というセキュリティレベルの高い情報を取り扱うため、自律分散通信は有効である。また、高齢者への訪問予定の調整は、業務上必要とされている機能である。

- ひまわり防災支援機能

災害対策本部（町役場）と災害現場間での、情報の共有を図る機能である。この機能は、災害時での利用を想定している。この機能での情報共有は、災害により起こりうる通信トラブルに強い自律分散通信を用いることが有効であると考えられる。この機能は、平常時の機能の延長として災害時の機能を開発するという RARMIS コンセプトに基づくものであり、その他の支援

機能が十分に利用されていないときは利用が期待できない。実際、2002年1月に起こった千代川土砂崩落事故時には、町役場職員が利用を試みたが、失敗に終わっている。

上記の考察から、その機能の認知度の低さゆえに利用されていなかったのは、ひまわり声かけ支援機能のみであり、ひまわりサービス支援機能、ひまわり販売支援機能、ひまわり集落支援機能については、その必要性は認められるが、実現方法に対して、利用者と開発者の意図の間にずれがあったと考えられる。さらに、ひまわり防災支援機能については、その他の機能が利用されていないことが利用できない原因となっていると考えられる。

4. 利用者受容性を考慮した導入過程の提案

4.1 高度な情報システム導入過程における問題点

3での考察結果から、高度な情報システムの導入過程において、以下の3つの問題を解決する必要があると考えられる。

(1) 開発者と利用者の技術に対する認識のずれ

この問題は、システム開発過程で生じる。開発者と利用者が、システムに必要な不可欠な機能を決める。実際には、利用者のニーズを十分に理解した開発者が、それらを最も効率よく実現するための技術を提案し、プロトタイプシステムなどを利用して、その技術に対する両者の認識のずれを修正する過程が必要である。しかし、「ひまわり（智）情報システム」の基盤で用いているような、自律分散通信機能や、時空間データ管理などの高度な情報技術を使う場合は、利用者、開発者だけでは認識のずれは解消できない。これを解消するためには、その技術に対する有識者の補助を受けた形での3者による認識あわせが必要となる。

(2) 情報リテラシーの2つの側面の認識

この問題は、利用者の技術に対する知識不足と、開発者の利用者の知識不足に対する知識不足の2つの知識不足を指す。前者は、情報リテラシーの格差による問題として一般に取り上げられる問題である。後者は、システム開発者のような情報処理技術に精通した人との常識は、時として情報処理技術に精通していない人にとっては理解しがたいものであることを示している。例えば、「ひまわり（智）情報システム」では、画面インターフェースがすべて地図システムを中心として構成されていたが、これは地図システムを開発している技術者にとっての常識であって、地図システムの利用経験のない人にとっては、理解が難しいインターフェースであったといえる。

(3) インプリメンテーションプロセス技術の不足

この問題は、インプリメンテーションという単語の持つ意味の解釈の違いから発生している。情報処理技術者の間では、この単語は、「使用に基づいて実際にハードウェアやソフトウェアを構築すること」を指す⁵⁾。これに対し、行政担当者などの利用者は、この単語を「使用に基づいて実際にハードウェアやソフトウェアを構築し、利用できるようにすること」と解釈する。つまり、開発者側からは、実際に利用できるようにするための過程である、システム教育、技術移転、継続的な利用に対する問題点の明確化とシステムへのフィードバックが抜けている。これが達成されることで、社会システムとしてのインプリメンテーションが達成されると考えられる。この過程には十分な時間が必要と考えられるが、このプロジェクトでは、システム評価という部分にしかこの過程に相当する部分はなく、その期間は3ヶ月とソフトウェア構築にかかる時間である7ヶ月に比べて非常に短い。

4.2 社会システムとしてのインプリメンテーションのための導入過程⁶⁾

「ひまわり（智）情報システム」の導入過程では、短期プロジェクトでの開発であり、そこに至る検討にも十分な時間を割くことができなかつたことが大きな問題であると考えられる。このような条件が付く開発では、多くの場合、既に他で開発された技術を中心にしたシステム開発とマニュアル化された導入（利用者にとっては空から降って沸いたようなイメージがあるため、パラシューティングアプローチ型導入と呼ぶ）が行われる。さらに、期間のほとんどはシステム開発時間にあられ、高度な情報システムの開発では必要不可欠な、利用者ニーズの明確化や、利用者教育、システム評価と結果のフィードバックにかかる時間がほとんどない。これでは、社会システムとしてのインプリメンテーションを達成することは困難である。このような高度な技術のインプリメンテーションでは、利用者のニーズを明確化し、その中で、最も優先度の高いニーズに実現と、堅実な利用実績を積み上げていく導入過程（利用者にとっては寄生虫が住み着くようなイメージとなるため、パラサイティングアプローチ型導入と呼ぶ）が適していると考えられる。パラシューティングアプローチ型導入では、トップダウン方向のみの流れで技術導入が行われるが、パラサイティングアプローチ型導入では、トップダウンとボトムアップの流れが相互に存在する形で技術導入が行われるため、実現までを考慮した技術開発が可能になると考えられる。

5. おわりに

鳥取県智頭町における「ひまわり（智）情報システム」の導入事例をもとに、高度な情報処理システムのインプリメンテーションプロセスに関して考察を行った。本研究で提案したパラサイトアプローチ型導入モデルを用いて、ニーズがあるにもかかわらず利用されていなかった、ひまわり声かけ機能の一部である高齢者訪問管理機能を、単体で再作成し、導入実験を行ったところ、在宅介護センターで管理されているヘルパの高齢者訪問予定と、ひまわりサービスによる郵便局員の高齢者訪問予定の情報共有化が実現された。この機能は、システム開発者が、長期間にわたり、業務の問題点を、智頭町内部から観察し、利用者にとって本当に実現したいことと、利用者が受容できる手段に関してヒアリング調査をおこなうことで明確化した結果をまとめて作成した。また、システム開発者自身が、システム改良と利用の指導を行ったことでインプリメンテーションが達成された。現在は、この情報共有機能を、郵便局、在宅介護センター以外の福祉機関にも広げべく、関係機関による研究会（ひまわりプロジェクト会議⁷⁾）が行われている。

参考文献

- 1) 秋元：ごみ対策戦略情報GISシステムについて、地理情報システム学会SIG自治体分科会第1回事例報告会，2002。
- 2) 岡田・杉万・平塚・川原：地域からの挑戦，岩波ブックレット，2000。
- 3) (財)ニューメディア開発協会：「地域生活空間創造情報システム整備事業」報告書，2001。
- 4) 畑山・松野・角本・亀田：時空間地理情報システム DiMSISの開発，GIS - 理論と応用，Vol.7，No.2，pp.25-33，1999。
- 5) 豊沢：IT 英語のナゾ，カットシステム，2003。
- 6) 岡田・畑山：知識技術の地域受容・浸透過程としてみた Implementation Technology，京都大学防災研究所年報，第46号，掲載予定，2003。
- 7) 柿沼・畑山・岡田：情報共有プロセスに着目した複合型高齢者福祉サービス導入過程に関する一考察，平成15年度土木学会関西支部年次学術講演概要，pp. -79-1- -79-2, 2003。