

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***・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、安価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。しかしながら利用者の立場から見ると、ハードな技術や機能は高度になっても、利用のしやすさは必ずしも一概に進展しているとは限らない。また個人利用が対象の場合と、集団利用が対象の場合とでは、状況が異なる。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の導入は、当初予定していた効果を十分に満たしていない例が数多く存在する¹⁾。

本研究では、鳥取県智頭町を対象地域とし、「地域生活空間創造情報システム整備事業」の成果として導入された「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、情報技術のインプリメンテーション（システム供用から利用までの）プロセスに関する考察を行う。

本研究のきっかけは、システムが、智頭町役場に導入後一年を経た平成13年4月時点で開発時の目的の大部分を果たすことなく、そのままにされていたことに端を発している。そこで筆者らは、この普及阻害原因についてまず分析を行い、それが情報処理システム導入時における利用者と開発者の間に存在する認知のずれによるところが大きいことを確認した。そこで、状況を改善するため、筆者ら自らがまず地域における利用者のニーズを再点検・再発掘することを試みた。その上で既に導入済みの情報処理

システムの機能と利用のしやすさを検証し、利用者のニーズとリテラシーから定義される初期段階における受容性を考慮に入れた補正的・簡便的な導入方法を考案した。さらに、提案手法に沿った導入方法で再度行った導入実験を行い、最後にその効果の評価・検証と、智頭町の今後の取り組みならびに今後の課題について言及する。

2. 対象地域における情報処理システム導入事例

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1/10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⁾。

（1）集落活性化活動と情報コミュニケーション

「ひまわりシステム」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。また「日本1/10村おこし運動」は、集落単位のコミュニティが自身で身の丈にあった地域のビジョンを作り、小さくてもできることから行動していく（ゼロからイチを生み出す）ための住民自治形成モデル事業で、智頭町が町おこしグループの知恵を借りながら考案し、導入したものである。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

*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，TEL：0774-38-4333

Email: hatayama@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp)

*** 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)

ができる。現在は、全体の約 20%の集落がこの活動に参加し、着実に見える成果が参加集落ごとに出ており、全国的にも大きな反響を呼んでいる。

これらの活動は住民同士のふれあいの場を提供し、コミュニケーションを促進させることで、地域を活性化させる結果となっている。中でもフェース・ツー・フェースコミュニケーションの役割は重要である。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、集落の多くは地理的に分断され、分散して立地している。この問題を補完的に解決する 1 つの手段として、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。

（２）「ひまわり（智）情報システム」の開発と導入

上述した「ひまわりシステム」、「日本 1/10 村おこし運動」などの新しく生まれつつある社会システムを育成し、活用するため、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 2000(平成 12)年 8 月に導入された。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・集落の情報の受発信、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 提案が採択され、事業計画 1 年で整備事業開始。整備事業の進行状況を図 1 に示す。

2000 年 8 月 地域生活空間創造情報システム整備事業終了。

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

図－1 地域生活空間創造情報システム整備事業の進行状況

ここでは、本事業が外部の団体が率先する形で誘導的に導入されたものであり、その意味で智頭町の地域の人たちから見ると、十分にシステムの全体的な機能とその必要性を認識しないまま、ある種「押しかけ的に降り立つ」方式であったということを指摘しておこう。

（３）「鳥取県智頭町ひまわり生活空間創造情報システム」の目的

ひまわり生活空間創造情報システム（以下ひまわり（智）情報システム）は、過疎と高齢化が進む中山間地域という特徴を持つ町村に適用することにより、分散した集落を安価な公衆網で結び、実効的な距離を短縮することで時間と距離のハンディキャップを克服し、地域の生活空間を拡大するという効果をもたらすことを目的としている。つまり、このプロジェクトにおける生活空間拡大とは、情報システムにより中山間地域に存在する絶対距離を縮めることと解釈できる。この効果は、ひまわり（智）情報システムの利用を想定している町役場・集落・福祉機関・公共機関・商店の各関係者にモニターとして、システムを用いた各自から地域への情報発信、人と人による福祉サービスの拡大及び時間短縮を体感してもらうことにより検証を行うこととしている。

（４）「ひまわり（智）情報システム」の機能

「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

町役場向けに、行政情報の発信、行政宛ての受信情報検索、行政サービスの予約申込、手配、受取確認機能を提供する。

● ひまわり販売支援機能

商店向けに、商店情報（広告）の発信、商店向け

情報の検索、商品注文の予約申込の受付・手配・受取確認機能を提供する。

- ひまわり集落支援機能

集落向けに、集落活動情報の発信、集落住民宛ての受信情報検索、集落住民の行政サービス及び商品の予約申込機能を提供する。

- ひまわり声かけ支援機能

福祉機関向けに、ヘルパ等の集落高齢者訪問予定の入力、地域ヘルパ等による声かけ状態の確認機能を提供する。

- ひまわり防災支援機能

防災対策本部（役場）及び災害現場向けに、災害対策本部での災害現場画像の表示、災害現場からの現場画像の伝送による報告機能を提供する。

図2に各機能間の関連を示す。

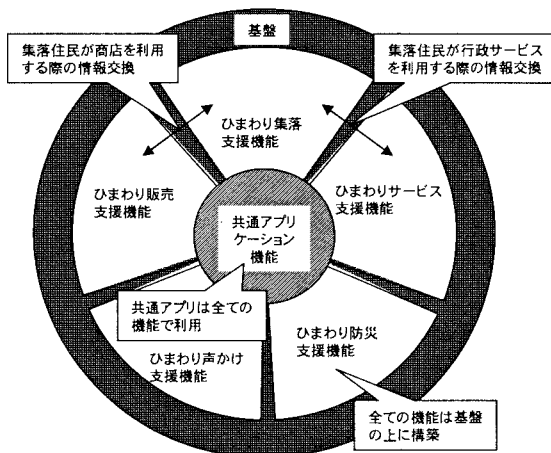


図-2 各機能間の関連

3. 地域生活空間創造情報システム整備事業におけるシステム検証

11ヶ月の開発期間を経て完成した「ひまわり（智）情報システム」に対して、整備事業の最終段階でシステム検証を行っている。システム検証報告書にまとめられた6つの検証項目に対する検証結果をもとに開発当時のユーザの認識について考察する。

- 町役場における生活空間拡大効果

役場において、行政情報発信、行政情報サービス申込受付、防災支援について検証が行われ、その効果として「従来行政から集落住民への情報発信は、月1回の広報と防災無線のみであったが、文書やメッセージだけでなく地図と関連した情報を必要なときに必要な場所へ発信することが可能となった。また、集落住民が役場まで行かなくても行政サービス

の申込が可能となった。災害現場では、画像の伝送によって、正確に被災状況を把握することが可能となった。」としている。

- 福祉機関及び公共機関における生活空間拡大効果

福祉機関及び公共機関では、高齢者の声かけ（訪問予定）、情報の発受信について検証が行われ、その効果について「ホームヘルパの訪問予定の粗密の調整や訪問先の位置確認がしやすくなった。また他の福祉機関に訪問予定を送信することができるようになったため、重複訪問が発生しないように日程調整を行うことが可能となった。小学校では、このシステムを授業に取り入れたいとの声が聞かれた。」としている。

- 商店における生活空間拡大効果

商店では、情報発受信、販売支援について検証が行われ、その効果として「コストの面で月1回しか発行できなかった広告を、システムを通じて随時発信できるようになった。また、注文を電子文書データで受け取るため、見積もり計算や検算の省力化の方向が見えてきた。」としている。

- 集落における生活空間拡大効果

集落では、情報発受信、申込注文予約について検証が行われ、その効果として「集落同士における町おこし活動の情報交換は、年に1度開催される成果発表会だけであったが、お知らせや報告書等の情報交換が随時できるようになった。また、画像データを利用することによりお互いに顔が見える情報交換が可能となった。公民館にシステムを設置することにより、役場に出向かずに行政サービスを利用できるようになった。」としている。また、問題点として「公民館が随時開錠しておらず、高齢者の申込代行を行いにいくことが明らかになった。」としている。

- 災害現場における生活空間拡大効果

災害現場では、画像伝送報告についての検証が行われ、その効果として「地図とリンクした画像データを用いることで、従来の業務無線や電話での報告に比べ、情報の正確さ、豊富さが格段に向上した。」としている。また、問題点として「携帯電話の電波状態によっては使用できないという課題が明確になった。」としている。

- 地域における相乗的な生活空間拡大効果

検証手順の枠をはずした視点から様々な人がモニターとなり、システムの検証が行われている。「人と人による福祉サービスの向上」「実効的な時間短縮」「利用サービスの拡大」「地域情報の共有」「各期間の連携」に関して、高い評価がなされ、「集落住民個人へのシステムの導入」「導入集落の増加」「画像デ

ータを利用した医療への活用」「利用できるサービスの拡大」などの要望があげられている。

最後に総括として「システムを導入した数は限られているが、各自から地域への情報発信、人と人による福祉サービスの拡大及び時間短縮を実現できた。また、引き続きシステムを利用したいという多数のモニターの意見から、智頭町では、運用のするための計画を具体的に検討していくこととなった。」としている。この検証結果をみると「ひまわり（智）情報システム」は計画書立案時に提案していた機能をほぼ実現しており、ユーザ側からも利用したいという要望や、様々な活用方法の提案がなされるなど非常に期待は高かったと考えられる。

しかしながら、2000年に整備事業が終了し、供用された後は、実質的な利用には至っていない。この意味では、上記のシステム検証はあくまで事業導入側の想定にとどまっており、ユーザからは生活空間の拡大という本来の目的に関する検証とはわからない。これは、評価方法に問題があると考えられる。上記の評価は、以下の手順で行われている。

- I) システム開発者が、対象ユーザに対してデモと説明を行う。
- II) ユーザ自身がシステム開発者の補助の下操作体験を行う。
- III) ユーザに対してヒアリング調査を行う。

この手順では、システムの機能に関する評価は可能であるが、本来の評価の視点である生活空間拡大効果をもたらす実運用の可能性までは、ユーザには評価できない。そこで次章では、システム普及阻害要因について分析を行うことにする。

4. 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機関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、ピア・ツー・ピア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。また、通信手段を問わない情報共有は、多様な媒体から状況にあわせて通信手段を選択できるということを示し、これは通信トラブルに対するリスク分散を可能にする。しかし、「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、この整備事業の後、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が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(現在はそう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かったことがわかっていく。

● 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良いことがわかっている。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。

さらに、実現方法に関する認識のずれがどこにあったのかを考察する。本システムの開発者の視点から見た特徴は、時空間情報を自律分散型で管理するコンピュータソフトウェアの部分であり、基盤と共通アプリケーションでこれを実現している。しかし、それだけでは具体的なイメージがわからないため、地域活動を支援する機能を、この特徴を有効に使うア

プリケーションの例として作成している。つまり、「地域生活空間創造情報システム整備事業」の情報システム整備の部分に着眼し、情報システム＝コンピュータシステムと考え、整備事業の推進を行ったと考えられる。しかし、利用者側は、「地域生活空間創造情報システム整備事業」の地域生活空間創造の部分に着眼し、情報システム＝情報（電子情報に限らない）を取り扱うシステムにとらえたと思われる。このため、期待したのはコミュニケーション支援システムである各支援機能であり、人間系も含めた社会的な意味でのシステムとして機能することを求めたということが、ヒアリング調査からわかっている。この認識のずれが実際に利用されないという状況を生み出したと考えられる。

5. 情報処理システム導入過程における問題点

4 での事例分析の結果から、情報処理システムの導入過程において、開発者と利用者には様々な認識のずれがあることがわかる。それらを整理すると、以下のようになる。

（1）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の間での常識は、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、「仕様に基づいて実際にハードウエアやソフトウエアを構築すること」を指す⁵⁾。この意味でのインプリメンテーションプロセスは、地域生活空間創造情報システム整備事業において踏まれたステップである、①ニーズの明確化と対応方針の検討、②ハードウエア・ソフトウエアの開発、③開発したシステムの動作確認に相当することになる。実際、3章で示した整備事業におけるシステム検証の方法は、基本技術である基盤と共用アプリケーションの動作確認の手段と、利用者ニーズに対する技術の妥当性を評価する手段にすぎない。これに対し、行政担当者などの利用者は、この単語を「仕様に基づいて実際にハードウエアやソフトウエアを構築し、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と解釈できる。この意味でのインプリメンテーションプロセスは、①～③のプロセスに実際に利用できるようにするための過程、具体的には、④システム教育、⑤技術移転、⑥継続的な利用に対する問題点の明確化、⑦システムへのフィードバックを加えることである。つまり、ソフトウエアだけでなく、人間系までを含めた動作確認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、この整備事業では、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ヶ月とソフトウエア開発にかかる時間である7ヶ月に比べて非常に短い。また、その具体的な内容は③開発したシステムの動作確認に相当するものであり、④～⑦に相当するものは不足していると考えられる。

6. 利用者受容性を考慮した導入過程

(1) パラシュート型導入とパラサイト型導入⁶⁾

「ひまわり(智)情報システム」の導入過程では、短期間での開発であり、そこに至る検討にも十分な時間を割くことができなかっ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(利用者にとっては押しかけ的に空から降り立ったようなイメージがあるため、パラシュート型導入と呼ぶ)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てられ、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け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。

情報処理のような新しい技術のインプリメンテーションでは、利用者のニーズと、情報処理技術への対応能力としての情報リテラシーの接点(多くの場合非常に狭い領域)として定義される初期段階での利用者の受容性に、身の丈があった形で入り込む導入過程(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、パラサイト型導入と呼ぶ)が適していると考えられる。この際、利用者の受容性を考慮してのこまやかなチューニングが必要となり、この作業が情報リテラシーを向上させ、さらに潜在的にあるニーズの掘り起こす。結果として、寄生虫が増殖するように、利用機能も拡大することになる。この意味では、パラシュート型導入は、十分条件からのアプローチ、つまり利用者のニーズを満たすために十分な機能を提示していくのに対し、パラサイト型導入は、必要条件からのアプローチ、つまり利用者が真に必要としている部分から必要に応じて機能を拡大していくという違いがあるといえる。また、パラシュート型導入では、トップダウン方向のみの流れで技術導入が行われるが、パラサイト型導入では、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。

(2) 訪問管理システムの開発と導入

提案したパラサイト型導入モデルを用いて、利用者の受容性を考慮した補正的・簡便的な導入を試みた。対象とした機能は、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である。この機能は、「ひまわり(智)情報システム」の中のひまわり声かけ機能の1部としてすでに作成されていたが、その他の機能の多彩さに埋もれた形になっていた機能である。この情報共有化により、高齢者への訪問日をヘルパ、郵便局員で分散させ、独居高齢者が人と触れ合う日をできるだけ多くすることが目的である。利用者は、ひまわりシステムを担当する郵便局員、ヘルパの日程を調整する在宅介護センター職員、システム全体を管理する町役場職

員である。この機能は、システム開発者（著者の一人である河野）が、地域生活空間創造情報システム整備事業終了時に行われていた「ひまわりプロジェクト会議第二期」（2000年4月～2002年6月、参加メンバーは町役場職員と郵便局員）と連動して実現された。具体的には、2000年秋から約1年間（約2ヶ月間は智頭町に完全に張り付き、それ以外は2週間に1回のペースで訪問）にわたり、業務の問題点を、ひまわり（智）情報システムの利用想定機関の内部から観察し、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。この結果をもとにソフトウェアの再作成を行った（ひまわり（智）情報システムは、プログラムコードが公開でなかったため、もとのソフトウェアの修正という形はとれなかったため）。ひまわり（智）情報システムとここで開発された訪問管理システムの違いを表1に示す。

表1 ひまわり（智）情報システムと
訪問管理システムの比較

	ひまわり（智） 情報システム	訪問管理 システム
インター フェース	地図ベースが デフォルト （図-3）	リストのみ （図-4）
機能	多機能（訪問管理 機能はそのうち の1つ）	単機能
ネットワーク	公衆電話網	庁内 LAN

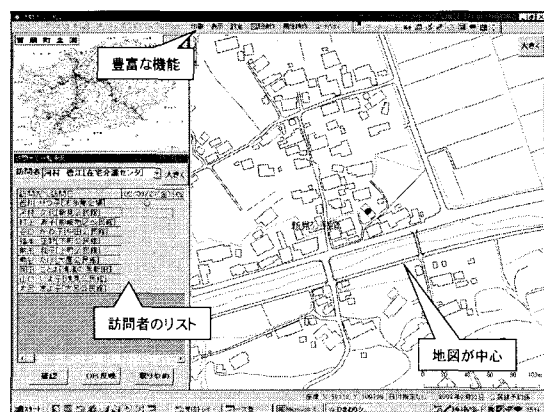


図-3 ひまわり（智）情報システム画面イメージ

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実際利用されるシステムとなりえた。現在は、町役場職員がトラブル対応を行っ

ており、また担当変化に対応するための技術移転も利用者が行っていることから、環境変化への開発者の全面的な協力なしでも継続的な利用が可能な状態になっていると考えられる。このシステムでは、「ひまわり（智）情報システム」の核であった時空間情報の分散管理は行われておらず、ひまわり声かけ支援機能のコンセプトのみが受け継がれている。これは、整備事業推進時に技術に対する認識のずれが存在していたことを示している。また、システム開発者は、整備事業時と違い情報処理技術に精通しておらず、情報リテラシーについては利用者と格差がほとんどない状態であったため、情報リテラシーに関する認識のずれは存在しなかったと考えられる。

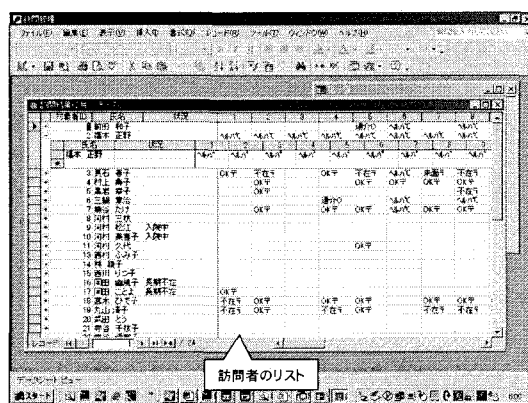


図-4 訪問管理システム画面イメージ

7. 導入過程の検証

社会システムとしてのインプリメンテーションにおける導入過程を、導入する情報処理システムの周辺の人間系も含む環境変化に対して継続的な対応能力を利用者がつけたとき、または、対応能力をつけるための活動を利用者がやめたときまでの期間における過程を示すと定義する。ここで、前者は、次のフェーズへの移行、後者は、導入失敗を示す。この定義を用いれば、智頭町における事例は、地域生活空間創造情報システム整備事業終了時までが導入過程ではなく、訪問管理システム導入までが導入過程であると考えられる。なぜなら、智頭町では、整備事業終了前後から、ひまわりプロジェクト会議第二期を発足させ、「ひまわり（智）情報システム」の支援機能の一部である訪問管理システムの導入を行ったからである。この一連の活動においては、整備事業は利用者の情報リテラシーを向上させる段階であったと位置づけられる。

導入過程を評価するには、導入に費やした期間・

費用と、導入したシステムの利用者規模を考慮した完成度とその効果とのバランスを考えなければならない。また、次のフェーズへ移行することになった場合には、そこへの発展性も考慮する必要がある。今回の智頭町の事例を、整備事業終了時と訪問管理システム導入過程終了時で比較評価してみることにする。

I) 期間

整備事業終了までは、1998年7月から2000年8月までの25ヶ月であるのに対し、訪問管理システム導入過程では1998年7月から2002年6月までの47ヶ月と、およそ倍の期間を費やしている。

II) 費用

整備事業終了から訪問管理システム導入過程終了までの訪問管理システム開発者とひまわりプロジェクト会議第二期参加者の人件費分が上積みされている。整備事業の予算が公開されていないので、正確な分析はできないが、整備事業の予算に比べて少ない額の上積みであると推定できる。ただし、今回の訪問管理システム開発者は、学生であったが、本来、開発メーカの技術者であることを考えると、その費用は1ヶ月1人あたり100万円程度になると考えられる。

III) システムの完成度と効果

整備事業で当初、利用機関として想定していたのは、集落、町役場、商店、福祉機関、小学校、病院である。整備事業での成果はこれらの領域を支援するため、非常に多様な機能を持つてはいるが、事業終了後実際に利用した機関はない。唯一、千代川土砂災害時に、町役場職員が利用を試みたが、うまく利用できなかった。これより、当初目的とした生活空間拡大効果は得られなかった。これに対し、訪問管理システムは単機能であるが、町役場、郵便局、福祉機関（在宅介護センターのみ）で利用されており、その間の物理的距離を縮める効果を発揮している。また、対象となる高齢者にとっては訪問者の重複が避けられたことにより、従来よりもコミュニケーションの機会が増えたことになり、対象者へのサービスの向上と考えられる。

IV) 次のフェーズへの発展性

整備事業の成果として、得られたソフトウェアはプログラムソースコードが未公開のため改良できないが、智頭町全体の地図データと、基盤ソフトの利用は可能である。訪問管理システム利用者からは、地図との連動に関する要望もあがっているので、次期フェーズでは、ひまわり（智）情報システムの要素技術を用いた訪問管理システムへの移行も考えられる。また、整備事業において明確化された認識の

ずれは、事業に係わった利用者にとって、貴重な経験となると考えられる。

以上I)～IV)の考察から、今回の導入過程についてはニーズの掘り起こしと、情報リテラシーの向上に、多くの機関と費用をかけたバランスの悪い導入事例であったと考えられる。しかしながら、パラサイト型導入による補正的な開発を行ったために、情報リテラシーの向上に加えて、地図の利用や情報共有内容と範囲の拡大といったニーズの広がりをみせる結果となった。つまり、この評価は、この時点での評価であり、この経験をもとに、次期フェーズでの導入過程が効率化されたり、さらに広範囲な領域への広がりが示されたりすれば、この導入過程の評価が変わる可能性も十分にあると思われる。

8. 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、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。この事例をもとに、情報システム導入の際に、開発者と利用者の間に生じる認識のずれとして、技術に対する認識、情報リテラシーの認識、インプリメンテーションプロセス技術の認識を指摘し、これを克服するためのインプリメンテーションプロセスとして、パラサイト型導入モデルを提案した。このパラサイト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、高齢者訪問管理機能を作成し、導入実験を行った。この一連の過程を、社会システムとしてのインプリメンテーションにおける導入過程と位置づけ、考察を行い、導入過程の評価を示した。現在智頭町では、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るべく、関係機関による研究会（ひまわりプロジェクト会議第三期⁷⁾）が行われている。これは、システム導入の次のフェーズに位置づけられる活動である。今回提案したような利用者が受容できるまでを評価項目にのせた形のシステム導入は、高度化する技術の開発においてますます重要となってくると考えられる。

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) N.Okada・M.Hatayama: Implementation as a Trickle-down Process of Knowledge and Technology to a Local Community, 京都大学防災研究所年報, 第 46 号 B, pp.67-74, 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.IV-79-1-IV-79-2, 2003.
-

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—

畑山満則**・岡田憲夫***・河野俊樹****

鳥取県智頭町において「地域生活空間創造情報システム整備事業」の成果である「ひまわり（智）情報システム」の導入過程を事例として、情報技術のインプリメンテーション（システム供用から利用までの）プロセスに関する考察を行う。本研究は、システムが導入後 1 年を経た時点で開発時の目的を果たすことなく、放置されていたことに端を発している。普及阻害原因が導入時における利用者と開発者の間に存在する認知のずれによるところが大きいことを確認し、地域における利用者ニーズの再点検・再発掘を試みた。その上で既に導入済みのシステムの機能と使いやすさを検証し、利用者の受容性を考慮した補正的・簡便的な導入方法を考案した。

Social Implementation Process of Information Technology Considering User's Acceptability - A Case Study on Chizu Town, Tottori Prefecture -

by Michinori HATAYAMA**・Norio OKADA***and Toshiki KAWANO****

Our intent to write this paper is to highlight the potential of information technology (IT) as a powerful tool for assisting with rural decline communities which are featured by the above five items. We make a claim that this requires people to foster the process technology ("implementation technology") of matching the process of rural vitalization with the internalizing process of "implanting IT technology" into their community. In other words to make IT technology available to the community as a manufactured product is simply not enough and it needs to be accompanied and synchronized by the concurrently developed implementation technology.