

地域のユニバーサルデザイン活動を支援する情報システム

阿部 昭博 †

† 岩手県立大学ソフトウェア情報学部

狩野 徹 ‡

‡ 岩手県立大学社会福祉学部

障害者や高齢者の利用に配慮したバリアフリー施設の普及によって、最新の施設情報を共有するバリアフリーマップシステムの開発ニーズが高まっている。しかしながら、これまでに各地で作られたシステムは、掲載情報内容、情報の更新等の点で利用者の情報ニーズを満たしているとは言い難い。我々は、ユニバーサルデザイン(UD)概念に立脚し、これまでのバリアフリーマップシステムを“地域のUD活動を支援する情報システム”として捉え直すことを提案する。本稿では、岩手県をフィールドとして、住民参加型で開発を進めているUD活動支援システムの基本コンセプトと、その実現可能性調査のために実施したプロトタイプ実験について報告する。

A Proposal of Supporting System for Universal Design Activities in a Local Community

Akihiro Abe †

Toru Kano ‡

† Faculty of Software & Information Science, Iwate Prefectural University

‡ Faculty of Social Welfare, Iwate Prefectural University

By spread of barrier-free buildings, many administrative offices and volunteer organizations have considered constructing a Web-based map system as a method for sharing information of the accessibility of public buildings. However, it is not easy for conventional approach to ensure a high level of user satisfaction. We propose a new supporting system for accessibility improvement activities in a local community. This paper describes basic policy of system planning based on concept of universal design and discusses result of feasibility study of our proposed system.

1. はじめに

インターネット GIS (Geographical Information Systems)の普及と、ハートビル法、交通バリアフリー法に基づく障害者や高齢者の利用に配慮したバリアフリー施設の増加によって、最新の施設情報を共有するバリアフリーマップシステムの開発ニーズが高まっている。しかしながら、これまでに各地で作られたバリアフリーマップは、必要なレベルの情報が

掲載されていない、情報の更新が行われていない等、利用者の情報ニーズを満たしているとは言い難い。これは、実社会でのバリアフリー活動と遊離したシステム作りに起因すると思われる。

バリアフリーよりも広い概念として、“年齢や性別、障害の有無などに関わらず、できる限り、すべての人が利用できるように製品、建物、空間をデザインすること”を目指すユニバー

サルデザイン(Universal Design、以下 UD)の考え方が今後求められると言われている。これは、UD という理想に向かって、現状のバリアを改善してゆく継続的な活動と解釈することもできる。従って、UD 概念を具現化したプロダクトの創出やバリアを改善する“継続的なプロセス”が重要となる[1]。

我々は UD 概念に立脚し、これまでのバリアフリーマップシステムを“地域の UD 活動を支援する情報システム”として捉え直すことを提案する。本稿では、岩手県をフィールドとして、住民参加型で開発を進めている UD 活動支援システムの基本コンセプトと、その実現可能性調査のために実施したプロトタイプ実験について報告する。

2. 現状分析

2.1 バリアフリーと UD

バリアフリーとは、障害者や高齢者にとって妨げとなる建築的障害を取り除いた設計を指す概念であり、昭和 49 年に国連障害者生活環境専門家会議が「バリアフリーデザイン」という報告書を出したころから、この言葉が使用されるようになったとされている[2]。その後、バリアフリー概念は、当初の物理的な障壁の除去を示す範囲より広義に、障害者の社会参加を困難にしている社会的、制度的、心理的な障壁の除去を含む概念として認識されるようになってきた。

一方、できるだけ初めからバリアのないデザインを考えるという UD 概念は、障害者・高齢者に限定することなく、その適用範囲は広い。ノースカロライナ州立大学 UD 研究所[3]のロン・メイス氏が提唱した UD の基本原則は

1. 誰にでも使用でき、入手できること
2. 柔軟に使えること
3. 使い方が容易にわかること
4. 使い手に必要な情報が容易にわかること
5. 間違えても重大な結果にならないこと

6. 少ない労力で効率的に、楽に使えること
7. アプローチし、使用するのに適切な広さがあること

の7つから成る。いずれもデザインや物づくりをするうえで基本となる視点であるが、これらを満たすことは思った以上に容易ではない。UD は利用者の視点に立って、できるだけ多くの人々が利用できるデザインを目指す継続的な改善活動と捉えるほうが分かりやすい。

本稿では、UD 対応の施設、製品、サービス等に関する情報を UD 情報と呼ぶこととする。これは、一般にバリアフリー情報と呼ばれるものを包含している。また、UD という理想に向かって、現状のバリアを改善してゆく継続的な活動を UD 活動と捉える。

2.2 現行バリアフリーマップシステムの課題

サーチエンジンを使って探索した国内のバリアフリーマップシステム約 30 サイトから、現行バリアフリーマップシステムの課題を抽出した。これらバリアフリーマップシステムは、運営主体に着目すると、行政運営型と住民運営型に分けることができ、その比率はほぼ半々である。

行政運営型システムで扱う UD 情報は、提供者による内容チェックが行なわれており、品質と責任の所在が確保されたオフィシャルな情報である。しかしながら、行政主導のため利用者の視点が必ずしも反映されていない。たとえば、障害者が真に必要なとしているレベルの情報が掲載されていない、紙媒体のバリアフリーマップを単純に Web 化したため見易さや情報更新への配慮に欠けるといった課題が存在する。情報をストック型とフロー型に分ける[4]とするなら、これはストック型の UD 情報と呼ぶことができる。

住民運営型システムで扱う UD 情報は、フロー型が中心となる。障害者個人や障害者を支援する NPO 団体が運営にあたっており、利用者自身による施設の感想や改善要望、最新状況など

ストック型情報ではカバーできていない情報を扱っている。利用者にとって有用な情報が掲載されている反面、扱っているエリアが都市部に偏る傾向にあり、総じてシステムの認知度も低い。口コミ的な情報については、基本的に個人の判断と責任のもと利用することになる。

これらバリアフリーマップシステムの課題は、行政と住民の協働に基づくシステム設計・運用によって解決可能と思われるが、現在のところそのような取り組みは見当たらない。

2.3 岩手県における UD 活動

岩手県では、UD を県政の中核に位置付け、ひとにやさしいまちづくりを推進している。平成 14 年 12 月には岩手で UD を推進してゆくための「ユニバーサルデザイン岩手宣言」を採択した[5]。地域における UD 活動の先導的な取り組みとして、行政と住民(ボランティア組織や NPO 等)の協働で、県内公共施設のユニバーサルデザイン化を旨とした施設点検と改善提言を実施する「バリア発見隊」が組織されている。県内に 10 グループ組織され、平成 13 年度から活動を行なっている。将来的には公共性の高い民間施設も点検対象とする予定である。

これらバリア発見隊による UD 活動は、グループワークによる現地調査が主体となるが、現状では情報化は進んでいない。この UD 活動を情報システムで支援できるならば、現地調査の効率化のみならず、調査によって得られた施設の UD 情報を地域で共有することも容易になるであろう。

3. UD 活動支援システムの概念設計

3.1 設計方針

2 章の現状分析を踏まえ、UD 概念に立脚した UD 活動支援システムを提案する。これは現行バリアフリーマップシステムが抱える課題を解決するとともに、行政と住民の協働活動を支援する情報システムとしての新たな役割を担う。以下に、UD 活動支援システムの設計方

針を示す。

[方針 1]住民参加型によるシステム設計・運用
システムの企画・設計から運用まで、システム作りの一連のプロセスも UD 活動の一部として捉え、利用者である住民の参加を得て実施する。障害者の情報ニーズは多様であり、段階的なシステムのアクセシビリティ向上や、提供コンテンツの拡充が必要となる。そのため、開発プロセスモデルは、プロトタイプを早期に運用し、ユーザの要求を反映しながら段階的に実用システムに近づけていく、インクリメンタルモデルを採用する。

[方針 2]行政・住民協働のグループワーク支援
バリア発見隊等、行政・住民協働の UD 活動におけるグループワークを支援する。グループワークに基づく現地調査で得られた情報は、UD 情報の継続的更新に活用する。

3.2 システム基本構成

利用者の情報ニーズを反映した、UD 活動支援システムの基本構成を図 1 に示す。UD 活動支援システムの主要な利用端末として、携帯電話を位置付ける。外出時の緊急連絡や介助の依頼など、障害者のコミュニケーションツールとして不可欠となった携帯電話であるが、現行のバリアフリーマップシステムでは携帯電話からの利用をそれほど重視していなかった。また、IT 環境をもたない利用者に対しては、障害者支援団体や UD を推進する住民ボランティア組織等が、機関紙、口コミ、電話、FAX 等で UD 情報を提供する。

UD 情報の表現形態として、写真の利用を必須とする。障害の程度は個人差があり、UD 対応トイレと表示されていても、洗浄レバーの位置が異なるだけで利用できない。直接施設に問い合わせた場合でも、施設側の担当者に障害の程度を正しく伝えることができず、担当者が利用可否の判断を誤る場合も少ないない。UD 対応設備のスペックをテキストだけで記述せず、写真を併用することにより、これらの問題は解

決できる。

システムは以下の3つの機能をもつ。

UD マップ機能

岩手県内の UD 対応施設の情報をデジタルマップに関連づけて検索できる機能。障害者の多様なニーズに対応するため、UD 対応設備の仕様を写真で表現する。行政によって品質と責任の所在が確保されたストック型の UD 情報を扱う。

住民参加機能

施設を利用した利用者の感想や改善要望、最新情報等、ストック型ではカバーできていないフロー型の UD 情報を電子掲示板形式で収集・交換する機能。GPS カメラ付携帯電話から投稿する場合は、テキスト、地図、写真を用いて UD 対応施設の内容と位置を表現できる。

UD 情報ポータル機能

インターネット上で UD 情報を発信しているホームページのリンクを収集し、これらを効率よく検索するための機能。県内に限らず、広く国内外の UD 情報を収集するための情報窓口と

なる。施設情報だけではなく、UD 対応の住宅、機器、福祉サービス等を含む。

3.3 システム運用の考え方

行政・住民協働の UD 活動を支援するためのシステム運用の考え方を示す(図2)。システムの構築は行政主導で行うにしても、その運用は NPO 等に委託することが望ましい。

住民参加機能を用いた一般住民からの投稿は、UD 事例とバリア改善要望に分けて管理する必要がある。前者の投稿は、利用者の視点からの UD 事例の交換を通して、地域における UD の啓蒙に繋がることが期待できる。そのため、システム運用組織による投稿内容の定期的なチェックは行うものの、投稿への規制はできるだけ設けない公開型の運営としたい。後者の投稿は、特定施設に対する改善要望であり、不適切な指摘は営業妨害等に繋がる恐れがあるため、非公開とする。

バリア発見隊は、一般住民から投稿のあった UD 事例、バリア改善要望に関する情報を定期

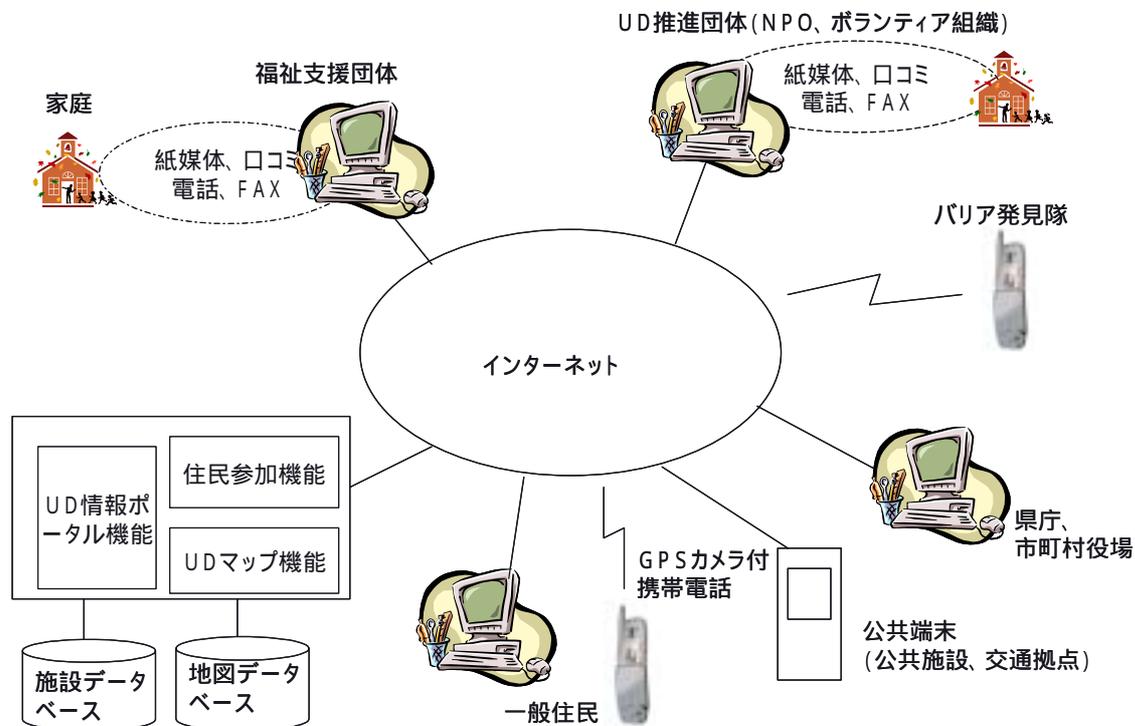


図1: システム基本構成

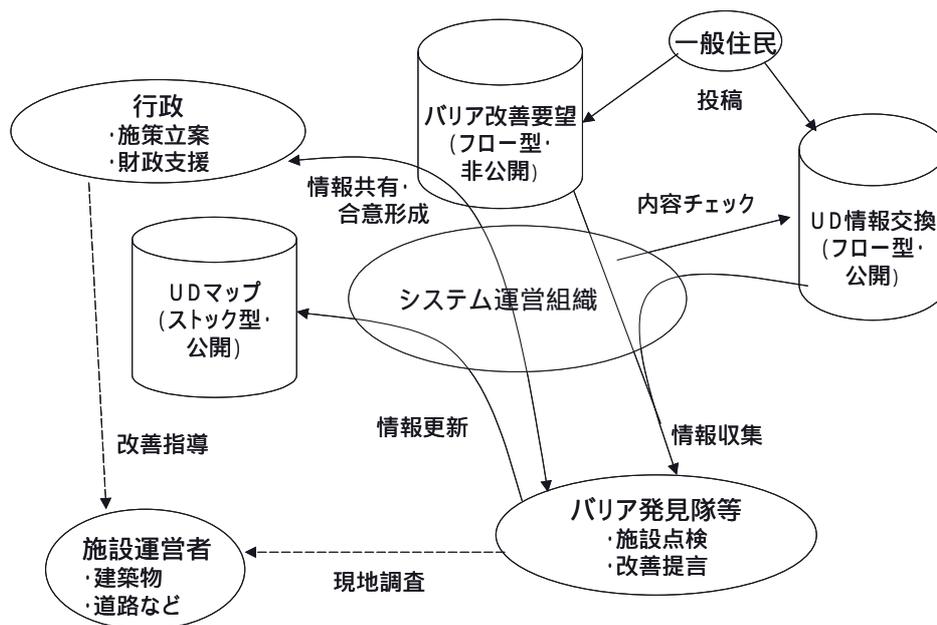


図2：システム運用の考え方

的に収集し、それらをもとに施設の現地調査を行う。点検の結果、改善を要する施設については、行政と情報共有を図りながら改善を提言してゆく。UDの事例として相応しい場合は、UDマップに情報を追加登録する。これにより、フロー型UD情報に基づくUDマップの継続的な更新が可能となる。

4. 評価実験

4.1 プロトタイプ開発

UD活動支援システムの実現可能性調査を目的にプロトタイプを開発した。今回の開発では、扱うUD情報を“車椅子利用者が車で移動する際に必要な情報”に絞り、UDマップ機能と住



図3：UDマップ機能の画面例



図4：UD設備の写真例



図5：UD施設および設備のピクトグラム

民参加機能を実装した。車椅子で利用しやすい施設は、高齢者やベビーカーを使う家族連れにとっても利用しやすいため、UD 情報を収集するうえでの一つの基準となる。また、岩手では電車やバス等の公共交通よりも自家用車での移動が中心となる。

UD マップ機能の地図データベースは、実験時の導入負担軽減と、商用インターネット地図の視認性を評価するために、地図 ASP サービス [7] を用いた (図 3)。また、携帯電話の GPS を活用した UD マップ検索機能も実装した。施設データベースには、冊子「いわてはーとふるマップ」[6] に掲載されている施設のうち、盛岡

市北部、滝沢村、北上市の計 55 施設に対して現地調査を行い、駐車場、エントランス、トイレ、エレベータに関する詳細情報を写真付で収集・登録した (図 4)。施設と設備の分類を絵文字でわかりやすく表現するピクトグラムは、国内で標準化が進みつつある [8] が、妥当性評価を兼ねて「いわてはーとふるマップ」のピクトグラム体系をそのまま暫定採用した (図 5)。プロトタイプ開発であるため、Web コンテンツのアクセシビリティは、アクセシビリティガイドライン [9] に対する最小限の配慮に留めた。

住民参加機能については、筆者らと株小田島組が共同開発した GLI-BBS [10] [11] を用いた。GLI-BBS は、GPS カメラ付携帯電話で EXIF [12] と呼ばれる国際標準フォーマットに準拠した位置情報付き写真を撮影し、添付メールで電子掲示板に投稿することにより、携帯電話やパソコンからテキスト、地図、写真で表現された施設の位置と内容を共有することができるモバイルグループウェアである (図 6)。位置情報付き写真を添付しない場合は、通常の BBS として利用できる。



図6：住民参加機能の画面例

4.2 運用評価

UD 概念に基づく福祉 GIS の推進に興味をもつ産官学民 20 名程度から成る研究グループ「いわて福祉 GIS 推進検討会」を組織し、平成 14 年 12 月中旬～平成 15 年 3 月末の 3 ヶ月間、プロトタイプの実用評価を行った。

(1) 車椅子利用者による評価

実験終了時に、主たる想定利用者である車椅子利用者 6 名に対して、プロトタイプ評価に関する聞き取り調査を実施した。システム概念設計の段階から車椅子利用者と UD の専門家が参加していたため、提供情報や機能に対する利用者の評価は概ね良かった。改善要望としては、トイレ等の UD 対応設備が自分の車椅子で利用可能か否かを判断するために必要な写真撮影ポイントと、スロープの傾斜やトレイ入口巾等のスペック情報の追加について指摘があった。また、各施設内の UD 情報だけでなく、車椅子で街を歩くための歩道や公共交通機関に関する情報も欲しいとの意見も出された。GPS カメラ付き携帯電話で UD 情報の発信・検索を行う住民参加型機能については、利用者の施設使用感などを交換するのに大変有効であるとの評価を得たが、一方で写真付き投稿の内容検閲に関する是非について賛否が分かれた。

(2) 視覚障害者による評価

プロトタイプは、車椅子利用者を想定利用者として開発したが、全盲者、重度弱視者、視覚障害者ヘルパーの計 4 名に対しても、視覚障害者への利用拡大を検討するための聞き取り調査を行なった。全盲者および重度弱視者に対する Web コンテンツ提供の代替手段として、音声による読み上げが考えられるが、地図や写真は音声に変換できないため現行のシステムを障害者自身に利用してもらうのは困難であった。ただし、外出の際に同伴するヘルパーが代替利用することは考えられる。軽度の弱視者や高齢者にとっては、地図を含む Web コンテンツの文字や記号の大きさ・配色への配慮、テキスト部分の音声読み上げを行うことにより、十分利用

は可能になると思われる。指定した地図部分の拡大表示やデフォルメ表示する機能があるとなお良い。視覚障害者に対するアクセシビリティの確保については、今後さらに検討する必要がある。

5. おわりに

本研究では、バリアフリーマップシステムを、地域の UD 活動を支援する情報システムとして捉え直すことを提案した。プロトタイプ開発と運用評価を通して、システムの実現方式については概ね検証できたと考える。

今後は、岩手県内の盛岡・宮古・北上 3 地域をフィールドとして、住民参加型の社会実験を予定している。この実験を通して、住民参加機能の運用ルール、バリア発見隊との連携による UD マップの更新など、システム運用面に関する実現可能性調査を引き続き実施する。また、視覚障害者のアクセシビリティ確保の方策についても更に調査を進める。本研究で得られた知見は、岩手県保健福祉部、盛岡市で計画中の UD マップシステム開発計画にフィードバックするとともに、行政・住民協働型の活動を支援する情報システムの構築・運用ガイドラインとして体系化を目指したい。

謝辞

本研究は平成 14 年度岩手県学術研究振興財団の助成研究として行なわれた。研究を遂行するにあたっては、いわてユニバーサルデザイン研究会、いわて福祉 GIS 推進検討会のメンバーから貴重な助言を頂いた。また、プロトタイプ開発においては、(株)小田島組、(株)パスコに協力を頂いた。関係各位に深謝する。

参考文献

- [1]川内美彦：ユニバーサルデザイン～バリアフリーへの問いかけ，学芸出版社，2001.
- [2]清原慶子：地域情報化推進の理念としての「情報バリアフリー」の意義，日本社会情報学

- 会学会誌, Vol.11, No.1, pp.21-31, 1999.
- [3] ノースカロライナ州立大学 UD 研究所.
<http://www.design.ncsu.edu/cud/>
- [4] 梅木秀雄: コミュニケーションに埋もれた知識を活用するコミュニティウェア, 情報処理, Vol.43, No.10, pp.21-31 (2002).
- [5] 岩手県保健福祉部少子・高齢化対策監.
<http://www.pref.iwate.jp/~hp035101/>
- [6] 岩手県保健福祉部: いわてはーとふるマップ, 川嶋印刷 (2001).
- [7] パスコわが街ガイド.
<http://www.pasco.co.jp>
- [8] 交通エコロジー・モビリティ財団.
<http://www.ecomo.or.jp>
- [9] Paciello, M. (ソシオメディア監訳): ウェブアクセシビリティ, アスキー (2002).
- [10] Abe, A. and Sasaki, T. : A Bulletin Board System Using Geographical Location Information for Local Community Activities, Proc. of the 2002 International Conference on Information and Management Sciences, pp.31-37 (2002).
- [11] 佐々木辰徳、阿部昭博、小田島直樹: 位置情報 BBS のコミュニティ活動への応用, 情報処理学会研究報告, IS-83, pp.43-50 (2003).
- [12] EXIF Image Format.
<http://www.pima.net/standards/it10/PIMA15740/exif.html>