

〔研究紹介〕

## 情報デザインによるバリアを利用した リハビリテーションプロジェクト (2)

堀江 政広<sup>1)</sup>・伊藤美由紀<sup>1)</sup>・加藤 美聖<sup>2)</sup>・南城あゆみ<sup>2)</sup>・坂川 侑希<sup>3)</sup>

### Project on rehabilitation with use of barriers built by information design. (2)

HORIE Masahiro<sup>1)</sup>, ITO Miyuki<sup>1)</sup>, KATO Misato<sup>2)</sup>, NANJO Ayumi<sup>2)</sup>, SAKAGAWA Yuki<sup>3)</sup>

#### Abstract

The independence of the elderly is viewed as a problem in modern society. This project puts into practice rehabilitation with the use of barriers at elderly care facilities in order to prevent seclusion and physical decline in the elderly. A characteristic of it is that the elderly use outside barriers and hold group walks. Support from elderly care staff is necessary in order for the elderly to do barrier walking at ease. To that end, it is necessary for staff to create an original walking course that matches their physical strength. This paper reports on an examination on barrier walking, guideline designs, and a prototype application for creating a walking course.

#### 1. プロジェクトの目的

現在、社会では高齢者の自立が問題視されている。しかしこれまでのリハビリテーション（リハビリ）では、高齢者の自立だけが目的ではないため、この問題を解決するには十分ではない。問題解決のためには、新たなリハビリの視点を持つことが必要である。そこで、本研究では「バリアを利用したリハビリテーション」という概念を用いて、新しいリハビリをデザインする。

「バリアを利用したリハビリテーション」とは、日常生活と同様のバリアのある環境でリハビリを行うことで、高齢者の自立を促すという取り組みである。今まで受動的に行っていた介護、とくにリハビリに関して、バリアによって自発的にリハビリを行えるようにする。バリアを利用したリハビリの特徴は、日常的に行っている動作を使ってリハビリをするという点である。なお、本プロジェクトでは屋外のバリアに着目し、そこでのウォーキングを対象としている。

---

1) 東北工業大学 ライフデザイン学部 クリエイティブデザイン学科 准教授  
Tohoku Institute of Technology, Associate Professor

2) 東北工業大学 ライフデザイン学部 クリエイティブデザイン学科 平成 26 年度（平成 27 年 3 月）卒業  
Department of Creative Design, Faculty of Life Design, Tohoku Institute of Technology

3) 札幌市立大学デザイン研究科  
Graduate School of Design, Sapporo City University

「バリアを利用したリハビリテーション」という取り組みを、高齢者福祉施設で実践する。そして高齢者がバリアウォーキングをできるように、高齢者福祉施設のスタッフがウォーキングコースを独自に制作できる様にする。

## 2. プロジェクトの内容・効果・実現可能性

平成 25 年度地域・産学連携プロジェクト研究において、「情報デザインによるバリアを利用したリハビリテーションプロジェクト」が採択され、研究を行った。調査・検証には、社会福祉法人仙台ビーナス会にご協力頂いた。高齢者がバリアを用いたリハビリをできるように、「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ（仙台市太白区東四郎丸地区）」のデザインを行い、リーフレットを印刷し、およそ 400 世帯に配布した（図 1）。

平成 26 年度は、軽費老人ホーム「ケアハウス大宮」で、「ウォーキングクラブ」が発足し、月に 4 回の実践をしている（図 2）。この実践では「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ」を活用している。なお、ケアハウス大宮のウォーキングクラブの活動は、仙台ビーナス会の「2014 年度事業計画書」において重点目標とされている。加えて、仙台市太白区東四郎丸地区の地域包括支援センターでの予防介護教室でも使用されている。

このように、本プロジェクトへの賛同と実践がはじまっている。しかしながら、利用者を増やすためには多くの地域のマップを制作する必要があるため、コスト面の課題がある。そこで、ウォーキングコースマップを高齢者福祉施設のスタッフが制作できることを目的としたアプリケーション「ウォーキングコースメーカー」のデザイン開発およびプロトタイプを制作する。これにより、スタッフがアプリで制作したマップを、印刷して高齢者に配布することで、多くの地域でのバリアを利用したウォーキングの実践が可能となる。



図 1. ウォーキングコースマップ



図 2. ケアハウス大宮のウォーキングクラブ

## 3. プロジェクトの遂行と計画

平成 26 年度は、ウォーキングクラブの活動内容調査およびウォーキングにおけるバリアの有効性について調査を行った。アプリの基本仕様とデザインをし、アプリのプロトタイプを制作する。アプリを用いたワークショップを実践し、その結果からアプリのデザイン提案および仕様書を制作することが目的である。

### 3. 1. ウォーキングクラブの活動調査

ケアハウス大宮のウォーキングクラブの活動調査を計4回行った。ウォーキングに同行しての観察とヒアリング、ウォーキング後にスタッフへのインタビューを行った（図3）。目的は、「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ」を利用しての実践について、成果と課題を発見することである。1回目は平成26年6月5日（木）で入居者9名とスタッフ1名、2回目は平成26年10月9日（木）で入居者8名とスタッフ2名、3回目は平成26年11月6日（木）で入居者8名とスタッフ1名、4回目は平成26年11月27日（木）で入居者7名とスタッフ1名である。



図3. ウォーキングクラブの同行調査、平成26年6月5日（左上）、平成26年10月9日（右上）、平成26年11月6日（左下）、平成26年11月27日（右下）

インタビュー調査から次の事が得られた。

#### （1）入居者の体力に合わせたコース

スタッフが独自の判断で、マップのコースを短くしウォーキングを行っていた。また、長距離歩くグループと短距離歩くグループに分かれることで、入居者がウォーキングに取り組みやすくなっていた。なお、複数のグループに分かれる場合は、それぞれのグループにスタッフが各1名同行する。

#### （2）入居者の体力の向上

ウォーキングを継続したことで、ウォーキングの際に息切れをしなくなるなど、入居者の体力の向上が見られた。加えて、これまで食事の量などで入居者の体調を判断していたが、ウォーキングに同行することでも体調を知ることができるようになった。

#### （3）コミュニケーションの活性化

ウォーキングすることで、入居者の交流が図られた。また、他の入居者へのクレームが減るなどのネガティブな発言が減った。



#### (4) スタッフの現状

高齢者福祉施設のパートタイマーとはバリアを利用したウォーキングについての情報共有が不十分であり、目的としたウォーキングの先導ができない。

### 3.2. 「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ」の評価

観察とヒアリング、インタビューから「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ」のメリットとデメリットを見出した。

メリットは3つある。(1) 軽くて持ちやすく、ウォーキングの邪魔になりにくい、(2) マップに直接書き込むことができる、(3) 対象地区に配布でき多くの人が使用できる。

デメリットは3つある。(1) 地域が限定される、(2) コースが限定される、(3) ユーザーの体力の差により、バリアが異なる。

ウォーキングコースの制作をアプリケーション化することで、「東四郎丸地区ウォーキングコースマップ」のデメリットを改善する。マップをアプリケーション化することで次の3点が改善できる。

- (1) 地域に限定されない。
- (2) コースを自由に作成できる。
- (3) ユーザーの体力によってバリアを設定できる。

## 4. アプリ機能検討のためのワークショップ

機能検討のため既存のアプリを使ったワークショップ（WS）を、2014年9月23日（火・祝）に宮城県仙台市太白区長町周辺で行った。WS参加者は大学生4名と教員1名の計5名である。

GPSを利用して現在地を計測し、距離、時間を記録することのできる「Run&Walk」と地図に写真やコメントを記録できる「マブコミ」を利用した。WSでは、以下のことがわかった。

- (1) 写真だけではどのようなバリアなのかわかりにくいため、コメントを付加する必要がある。
- (2) GPSで現在地を取得しながらルートの軌跡を自動で描いた場合、複数のルートを検討した際に、編集できるようにする必要がある。
- (3) スタッフ間でコメントの共有ができると良い。

これらの機能をアプリケーション「ウォーキングコースメーカー」の仕様に反映させることとした。

## 5. アプリケーション「ウォーキングコースメーカー」

アプリの目的は、バリアを用いたウォーキングコースのマップづくりを、高齢者福祉施設のスタッフおよび高齢者のいる家庭でも行えるようにすることである。アプリケーションで作成したマップは、印刷して、高齢者のウォーキングに利活用する。

### 5.1. 対象ユーザー

対象ユーザーを次の2つとした。

- （1）ユーザー A. アプリを使用してマップを作成する高齢者福祉施設スタッフまたは高齢者の家族
- （2）ユーザー B. 印刷したマップにより，ウォーキングをする高齢者

## 5.2. アプリケーションの機能

アプリケーション「ウォーキングコースメーカー」は，「ウォーキングコースマップ」を作成することを目的とする。主な機能は4つである。

### （1）ウォーキングコースの作成機能

ユーザー A がアプリケーションを使用してウォーキングコースを作成する。バリアの位置にマーカーをマーキングし，写真とコメントで詳細を追加する。ウォーキングコースはいくつでも作成することが可能である。

### （2）ウォーキングコースの公開機能

作成したウォーキングコースを公開する。ウォーキングコースを公開することによって，他のユーザー A とコースを共有することが可能である。

### （3）ウォーキングコースの閲覧・検索機能

公開中のマップはキーワードや地域で検索が出来る。また，他のユーザー A が作成したウォーキングコースをダウンロードし，編集することも可能である。コースやバリアのレベルを変更することによって，ユーザー B の体力に合ったウォーキングコースを作成することができる。

### （4）ウォーキングコースの印刷機能

ユーザー A のスマートフォンからプリンターで印刷する。スマートフォンが使えないユーザー B でも印刷したマップを使用することでウォーキングすることができる。

## 6. ガイドライン

高齢者福祉施設のスタッフがウォーキングする高齢者に適したコースを作成するための，「バリアを用いたウォーキング ガイドライン」を制作した（図4）。ガイドラインは，Web サイトからダウンロードして印刷し，利用することを想定している。ガイドラインの構成は次の通りである。

### （1）バリアを用いたウォーキング

バリアを用いたウォーキングについてユーザーに理解してもらうことを目的とした。そのため，バリアを用いたウォーキングの概要，目的を説明した。加えて，ウォーキングを実践して得られた成果を挙げた。

また，適度な負荷について理解できなければ，適切なコースを作成することができない。したがって，負荷の代表的な例を挙げた。

### （2）アプリ「ウォーキングコースメーカー」

アプリの説明だけでなく，コースを作成する際に読むことを想定し制作した。コースを作成し，ウォーキングするまでのアプリの流れや，アプリの機能を説明した。次にコースを作成することができるように要点をまとめた。

### （3）ウォーキングのポイント

ウォーキングをする際の注意点をまとめた。



図4. バリアを用いたウォーキング ガイドライン

## 7. プロトタイプアプリの制作

アプリケーション「ウォーキングコースメーカー」の開発に向けて、平成26年度はプロトタイプアプリを制作した(図)。アプリの目的は、より適切なウォーキングコースの作成方法を検証することである。開発はMonacaで行い、Android、iOSの両OSに対応させた。

## 7.1. プロトタイプアプリの機能

実装した機能は以下の通りである。

- (1) ユーザーの位置情報を取得し、アプリ起動時にユーザーの現在地周辺の地図を表示する。
- (2) 地図上をタップすることによってマーカーがマーキングされる。マーカーアイコンは、「段差」「階段」「スロープ」「上方向」「右方向」「下方向」「左方向」の6種類があり、マーカー自体をタップすることによって順番に切り替わる。加えて、マーカーはドラッグすることによって移動が可能である。
- (3) 画面下部の「道路地図」と「衛星写真」をタップすることによってマップタイプをそれぞれ「道路地図」と「衛星写真」に切り替えることが可能である。

## 7.2. ウォーキングコースの作成方法

プロトタイプを起動すると、ユーザーの現在地周辺の地図が表示される。ユーザーは実



図5.「ウォーキングコースメーカー」プロトタイプアプリ

際にウォーキングをしながら、段差や階段、スロープがある所では、それぞれのマーカーをマーキングする。そして、交差点では曲がる方向のマーカーをマーキングする。これを繰り返すことでウォーキングコースを作成する。

## 8. 今後の課題

ウォーキングクラブの同行調査により、入居者の体力の向上やコミュニケーションの活性化がみられた。そしてアプリの機能検討のためのWSを行ったことで、必要な4つの機能を検討することができた。今後は、制作したプロトタイプを使用したWSを行い、高齢者福祉施設スタッフを対象としたより適切なウォーキングコースの作成方法を検証する。その結果をもとにアプリケーションの仕様書を作成する。加えて、高齢者がウォーキングをする際のモチベーションの維持の設計が重要な課題である。

### 謝辞

本研究を進めるにあたり，共同研究者として，多くのご助言を賜りました。仙台フィナンランド健康福祉センターの皆様にご心より感謝申し上げます。本研究における調査を，快くお手伝いくださった，仙台ビーナス会の皆様にご心より感謝申し上げます。