

名古屋駅のユニバーサルデザインマップの制作

Universal Design Map of Nagoya Station

吉田光希*, 森博子*

Miki YOSHIDA, Hiroko MORI

要 旨

名古屋駅には6つの鉄道線が入り組んでいるが、各鉄道会社が各々に作成した地図のみしかなく、乗り換えの経路表示が不十分である。本制作では、目的地までのスムーズな移動の支援を目的とした、名古屋駅のマップを作成し提案した。特に、足に負担がかかりやすい高齢者や、エレベーター移動が必要となる車椅子利用者を対象とした。マップとして、ウェブサイト上で乗り換えのためのルート案内と全体構内図が閲覧できるよう制作した。ルート案内のページでは、6つの鉄道線の中から出発地と目的地を選択することで、エレベーターを利用した際の、各鉄道線の乗り換えのルート案内が表示されるようにした。また、構内図とルートを移動した際に見える目印や風景の写真を表示させることで、より構内を把握し易くした。制作したマップを成人13名に評価してもらった結果、「とても良い・どちらか」というと良い」と回答した人の割合は、見やすさに対しては77%、使いやすさに対しては100%、わかりやすさに対しては69%という高評価の結果となった。

キーワード：ユニバーサルデザイン、地図、名古屋駅、車椅子、高齢者

1. はじめに

1.1 名古屋駅の課題と本制作の目的

現在、名古屋駅には地下鉄東山線・地下鉄桜通線・JR線・近鉄線・名鉄線・あおなみ線の6つの鉄道線があり、それぞれが運営を行っている。そのため、構内図は各鉄道会社が管轄している範囲のみしか掲載されていない。実際に、著者がインターネットのサイトにて名古屋駅構内のユニバーサルデザインマップがないか調査した。各鉄道線のウェブサイトにて「バリアフリー地図」と公表しているものは存在したが、駅全体の構内図およびユニバーサルデザインマップは存在しなかった。さらに、愛知県庁や名古屋駅に足を運び、全体の構内図がないか調査したが、やはり存在しないという結果であった。これでは名古屋駅全体をとりまとめられないため、駅構内は複雑化してしまい、構内での移動に困難をもたらしてしまう。

そのような状態を解消すべく、2014年10月9日、中日新聞社が日建設計の協力のもと、名古屋駅構内の立体透視図を制作した。これによって、名古屋駅全体の構造が把握しやすくなった。しかし、乗り換えの経路が示された案内図は、未だ制作されていない。また、名古屋駅はその複雑な構造から「迷駅」という呼び名も定着しているという（日本経済新聞、2015）。このように、新聞でも取り上げられるほど、名古屋駅の乗り換え経路の複雑な構造は社会的にも問題になっている。この問題を解決するためには、より構内をわかりやすく案

* 愛知淑徳大学人間情報学部

内するマップが必要だと考えられる。さらに、名古屋駅において調査を進めると、全体の駅構内図が欲しいという意見が得られた。したがって、名古屋駅の全体構内図を閲覧できるマップが必要だといえる。

本制作では、目的地までのスムーズな移動の支援を目的とし、名古屋駅の「ユニバーサルデザインマップ」を作成し提案する。特に、足に負担がかかりやすい高齢者や、エレベーター移動が必要となる車椅子利用者を対象とする。具体的には、ユニバーサルデザインマップには名古屋駅全体の構内図を掲載し、地下鉄東山線・地下鉄桜通線・JR線・近鉄線・名鉄線・あおなみ線の各鉄道線の乗り換えのためのルート案内を表示させる。

本稿では、第2章では制作の準備作業となる乗り換えの距離の計測について、第3章からは制作したウェブサイトについての説明や今後の展望を述べる。

1.2 ユニバーサルデザインの必要性

近年、高齢化が進展しており、高齢者人口が増加している。それに伴い重視されているのがユニバーサルデザインである。ユニバーサルデザインは、アメリカ人であるロナルド・メイスによって提唱された言葉である。そして「改善または特殊化された設計の必要なしで、最大限可能な限り、すべての人々に利用しやすい製品と環境のデザイン」と定義した(宮入・横尾, 2007)。なぜ、高齢化によってユニバーサルデザインが必要かという点、高齢化が進展すると外に出る高齢者の数が増加することや、モノが高機能化していくのに対し、人間の身体能力は低下してしまうからである。そのため、誰もが使いやすいモノを生み出していくことが、必要となっている。また、ユニバーサルデザインと共に使用される言葉がバリアフリーである。これは、障害者のバリアを除去するための専用品である。一方、ユニバーサルデザインは、特殊なデザイン(設計)なしで可能な限り全ての人に利用できることを目指している(宮入・横尾, 2007)。そのなかでも、ユニバーサルデザインを取り入れた案内地図を指す「ユニバーサルデザインマップ」に注目した。例えば、駅構内のスロープやエレベーターの場所などの案内表示、市内にある施設の検索サイトなどが挙げられる。現在では都道府県ごとにユニバーサルデザインマップを公開していることもあり、住民だけでなく、観光客に対する案内などにも役立てられている。

1.3 ユニバーサルデザインマップについての従来研究

ユニバーサルデザインを取り入れた市町村・学校などのマップが既にいくつか制作されている。ユニバーサルデザインマップの制作にあたっては、障害者や初めて訪れる人だけでなく一般利用者のスムーズな移動も目指し、多機能トイレや授乳室、エレベーターなどの案内を表示しているものが多い。また、視覚障害者や高齢者にとっては見やすさへの配慮も必要となってくる。他にも、立体感をもたせるために三次元地図を制作した例もある。その1つが、深沢・窪田・市川・狩野・阿部(2010)が提案した3次元ユニバーサルデザインマップである。このマップでは、3次元空間内で場所から場所への移動ルートを提示する機能がある。平面でなく立体で可視化できることにより、空間の把握もしやすくなると考えられる。また、鈴木・山脇・生田目(2013)は、市民参加型のつくば市のユニバーサルデザインマップを開発した。障害者対応施設・設備情報を市民が直接、登録・編集することを可能としている。このように、市全体でユニバーサルデザインを推進していく取り組みも見受けられる。

2. 制作準備

2.1 乗り換えの距離の計測

名古屋駅の構内図を制作するため、名古屋駅の鉄道線(地下鉄東山線・地下鉄桜通線・JR線・近鉄線・名鉄線・あおなみ線)の乗り換えを、階段利用ルートとエレベーター利用ルートに分け、各距離を計測した。これにより乗り換えの最短ルートを調査する。計測にはカウントメジャー(シンワ, E20-S)を使用した。使用

した計測器を図1に示す。階段の計測については、1段あたりの距離を計測し、それに段数をかけあわせることで距離を算出した。

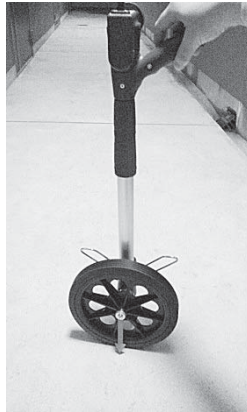


図1 計測器 (カウントメジャー)

2.2 計測結果

各鉄道線の乗り換えにかかる距離を計測した。エレベーター利用ルートと階段利用ルートの移動距離を比較したグラフを図2に示す。なお、「地下鉄東山線からJR線、JR線から地下鉄東山線」等、経路が重複する項目については省略した。

図2より、15の移動ルートのうち11のルートにおいて階段利用ルートよりエレベーター利用ルートの方が移動距離が長いことが読み取れる。よって、エレベーターを利用して移動することがある高齢者や車椅子利用者は、エレベーターを利用せず階段を利用して移動する人より、目的地までの移動距離が長いことが示された。また、距離が長いということは、複雑な構内を移動することになるため、エレベーター利用ルートの経路案内が必要であるといえる。

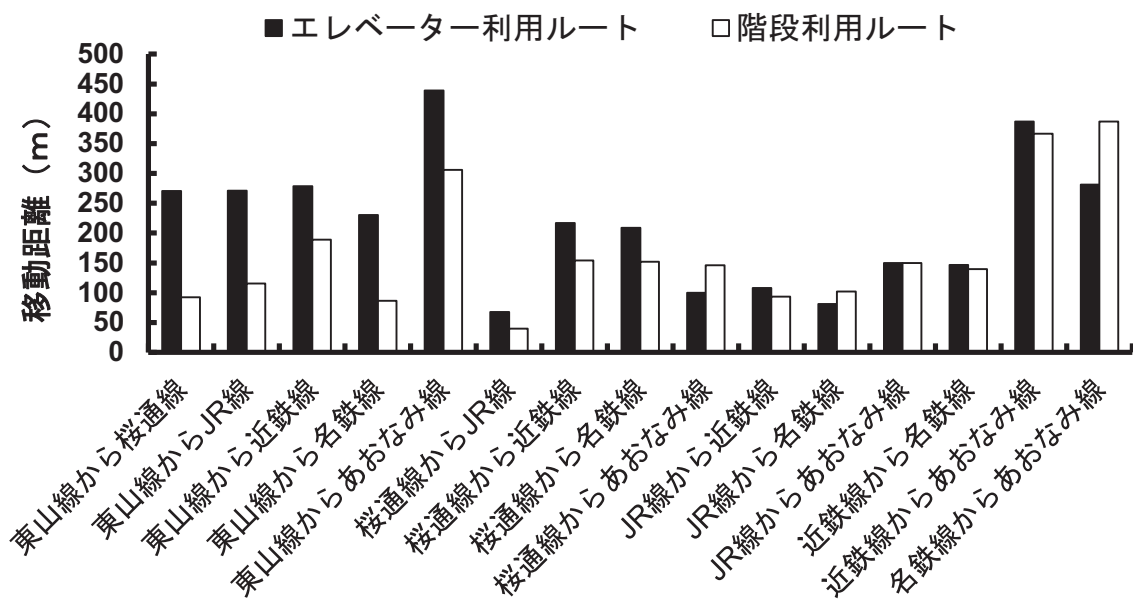


図2 エレベーター利用ルートと階段利用ルートの乗り換え時の移動距離の比較

3. ユニバーサルデザインマップの制作

3.1 制作方法

現時点で名古屋駅全体の構内図が存在しないことから、構内図を制作した。その上で、インターネットにて閲覧できるウェブサイトを作成した。構内図の制作には Adobe Illustrator CS5.1 を使用した。また、各鉄道会社が掲載している構内図を参考にし、色合いや見やすさ、文字の大きさにも配慮した。配色に関しては、文字と背景に明度差をつけたり彩度を変えたりして、配色を決定した。ウェブサイトは HTML4.0 にて記述した。

ウェブサイトに必要な機能として、メニュー画面を用意しトップページなどに移動する機能、ページを戻す機能、出発地と目的地を選択する機能・写真の拡大機能が挙げられる。

3.2 制作内容

3.2.1 ウェブサイト全体の構成

ウェブサイトには、乗り換えのルート案内を検索するページと、全体構内図を閲覧できるページを用意した。ルート案内では出発地や目的地を選択する機能を設けた。これは、乗り換えのルート案内をいち早く検索できるようにするためである。また、全体構内図のページを設けたことに関しては、乗り換えのルート案内だけでなく、駅構内全体を知りたい人に役立つと考えられるからである。

ウェブサイト全体の構成を図3に示す。トップページを上位とし、その下はルート案内の出発地選択と全体構内図のページに分かれている。前述したように、ルート案内のページでは、出発地・目的地を選択することで、乗り換えのルート案内が表示されるようになっている。出発地が6箇所・目的地がそれぞれ5箇所選択できるため、全部で30パターンの乗り換え案内が存在することになる。トップページから全体構内図を選択すると、名古屋駅の1階・B1階・B2階の構内図が表示されるページへと移動する。

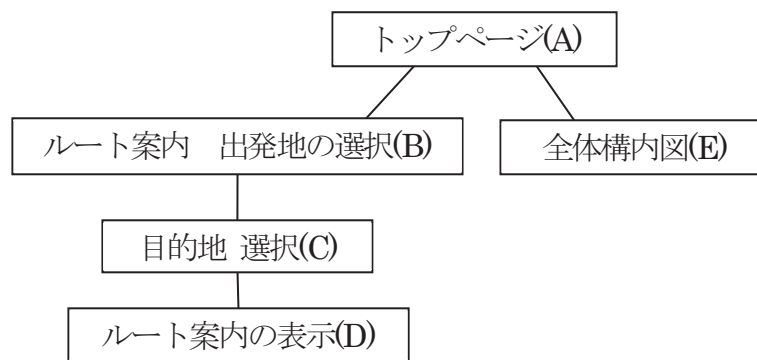


図3 ウェブサイト全体の構成

3.2.2 各仕様

(A) トップページの仕様

ウェブサイトのトップページを図4に示す。トップページからは「乗り換えのルート案内」と「全体構内図」のアイコンが表示されており、それぞれクリックすることでそのページに移動することができる。ウェブサイトは画面が左右に分割されているが、本ウェブサイトでは、右側の画面を主に使用する。表示されるアイコンを選択し、実際に乗り換えのルート案内を進めていく。そして、トップページやルート案内・全体構内図のページに素早く移動できるよう、左側にはメニュー画面を表示させた。



図4 ウェブサイトのトップページ

(B) ルート案内の出発地選択ページの仕様

トップページから「ルート案内」のアイコンをクリックすることで、ルート案内を始めることができる。ルート案内における出発地選択の画面を図5に示す。出発地は地下鉄東山線・地下鉄桜通線・JR線・近鉄線・名鉄線・あおなみ線の6つが選択可能である。選択することにより、知りたいルート案内を素早く表示することができる。また、トップページ以外の全ての画面上部に、1つ前のページに戻るためのボタンを表示させた。



図5 出発地の選択画面

(C) ルート案内の目的地選択ページの仕様

出発地を選択すると、次に目的地選択の画面が表示される。例として、出発地を地下鉄東山線とした場合の目的地の選択画面を図6に示す。目的地は出発地で選択した以外の鉄道線が選択可能である。

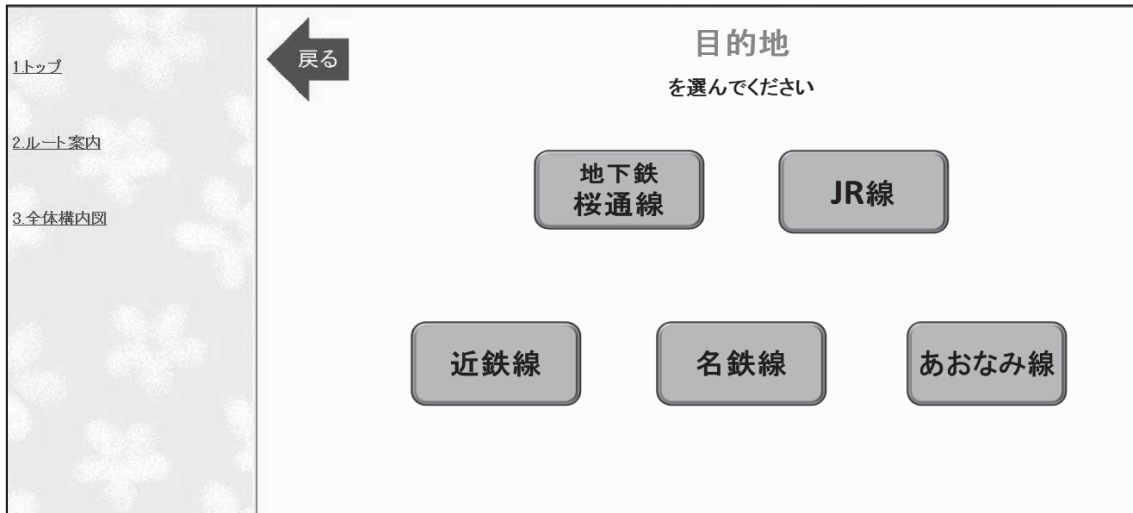


図6 目的地の選択画面（出発地：東山線）

(D) 乗り換えのルート案内のページの仕様

目的地を選択すると、構内図が表示される。そこに、出発地から目的地まで、エレベーターを利用して移動できるルートが、赤い矢印で示される。この矢印に従って実際に移動すればよいということになる。また、第3章で計測した移動距離を、ページタイトルの下に表示させた。ここでは例として、先程選択した項目（出発地：東山線、目的地：JR線）のルート案内のページを図7および図8に示す。図7と図8は同じページであり、縦にスクロールしたときの画面となる。縦にスクロールするとき、1画面が長くなりすぎないように、画面3つ分を目安にした。ページの左に乗り換えのルートを示した構内図、右にルートを移動した際に見える目印や風景の写真を表示させた。

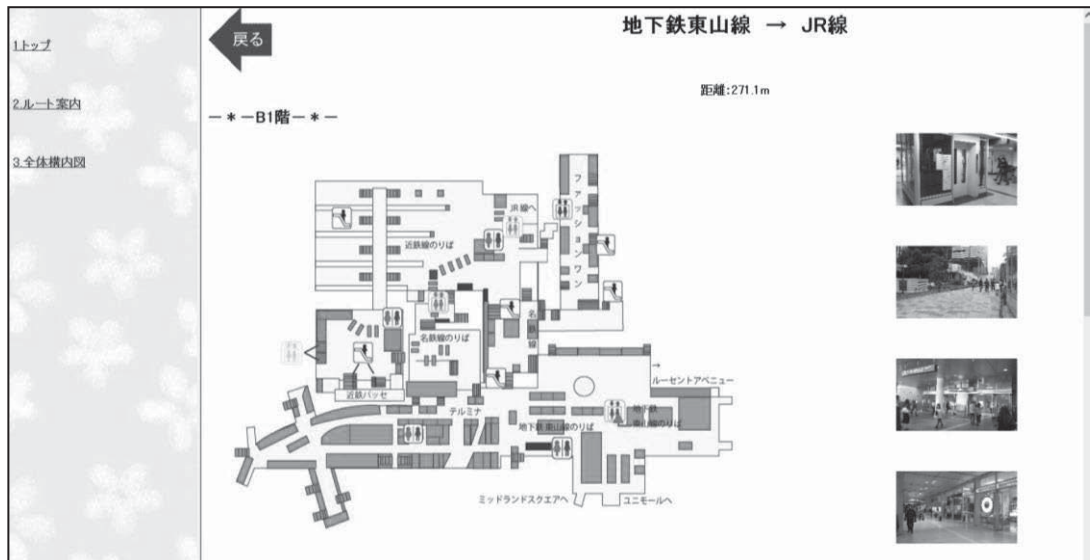


図7 乗り換えのルート案内の例1（出発地：東山線→目的地：JR線）

名古屋駅のユニバーサルデザインマップの制作

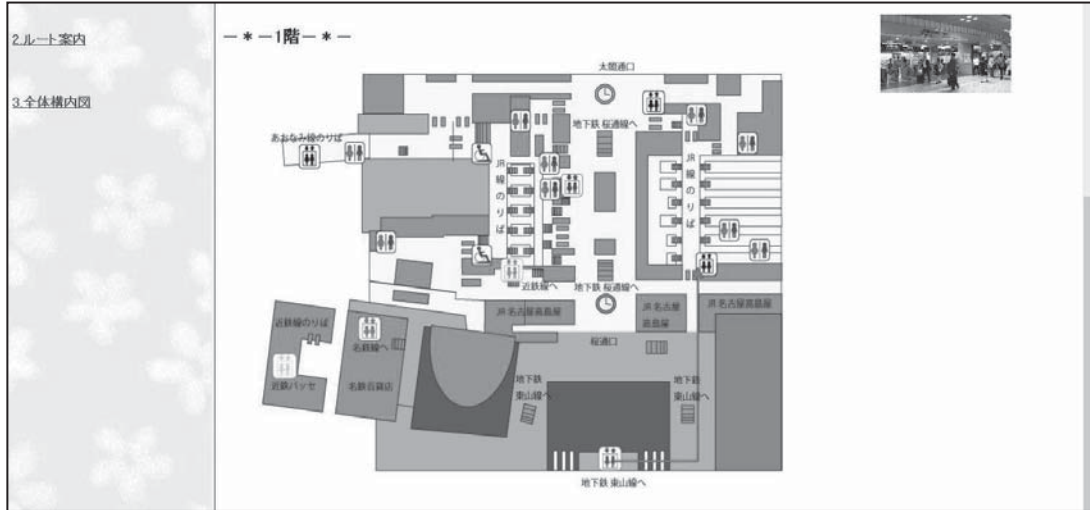


図8 乗り換えのルート案内の例2（出発地：東山線→目的地：JR線）

また、ページ下部にはアイコンの凡例を表示させた。アイコンの凡例を図9に示す。アイコンにはエレベーター・エスカレーター・トイレ・スロープなどのピクトグラム、改札や階段などの図形がある。また、右部の写真にカーソルを合わせることで写真が拡大するようになっている。これにより、写真の細部まで見やすくした。写真の拡大例を図10に示す。



図9 ルート案内のアイコンの凡例

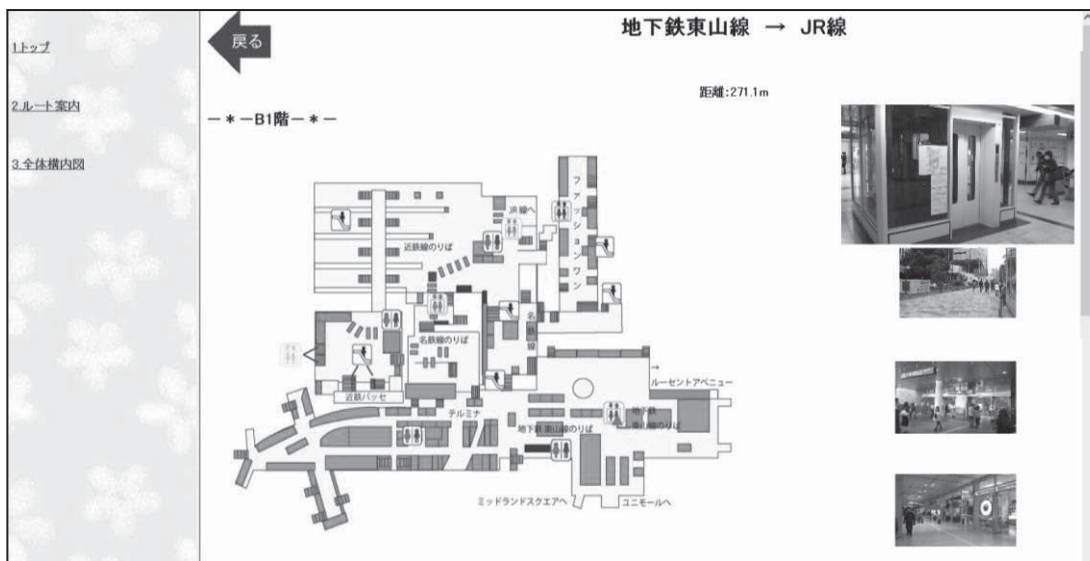


図10 写真にカーソルを合わせたときの拡大写真の例

(E) 全体構内図のページの仕様

トップページから「全体構内図」のアイコンをクリックすることで、全体構内図を閲覧できるページへと移動する。名古屋駅の全体構内図のページを図 11、図 12 および図 13 に示す。それぞれ、1 階、B1 階、B2 階の構内図である。

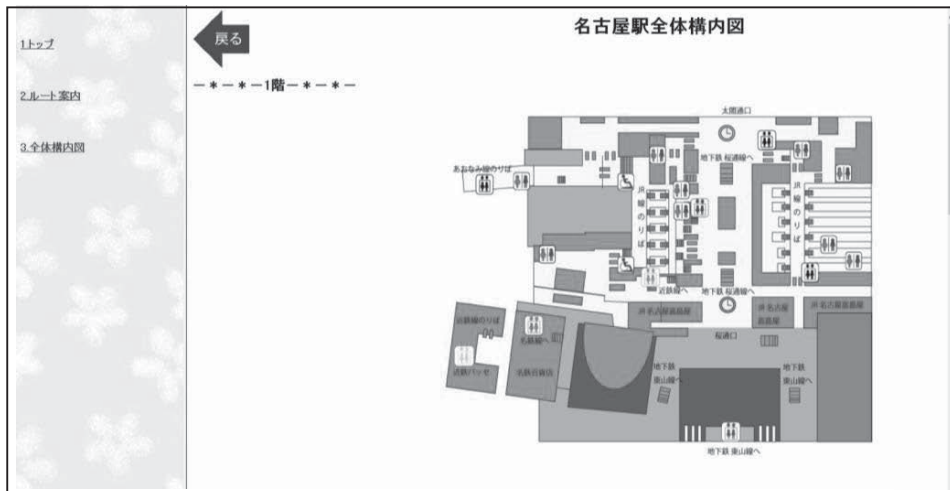


図 11 名古屋駅の全体構内図のページの仕様 (1 階)

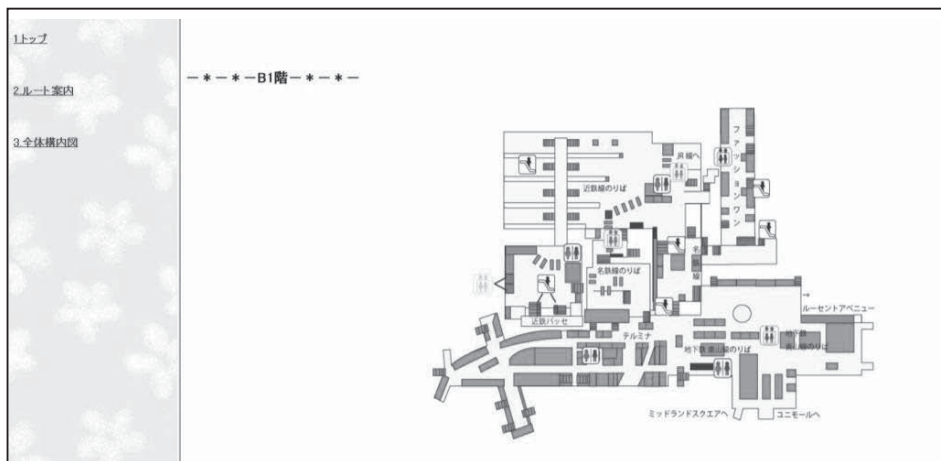


図 12 名古屋駅の全体構内図のページの仕様 (B1 階)

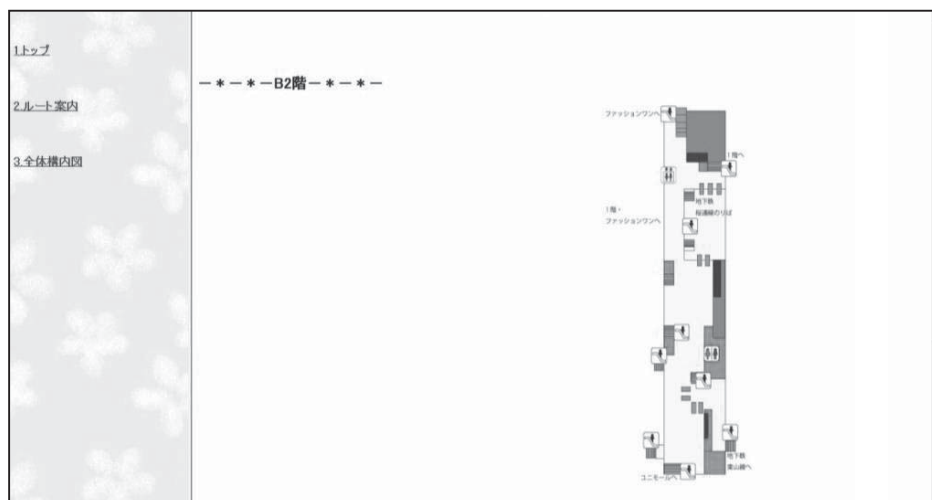


図 13 名古屋駅の全体構内図のページの仕様 (B2 階)

3.3 制作物の特徴

本制作では名古屋駅のユニバーサルデザインマップを作成し提案した。特徴としては、名古屋駅の全体構内図を制作し、乗り換えのルート案内を示した点、写真を掲載した点が上げられる。従来は、各交通局が管轄する範囲のみの構内図や立体透視図のみで、乗り換えの経路が示された案内図がなく、乗り換えの移動がスムーズにできないことが問題であった。今回その問題を解決すべく、名古屋駅の全体構内図を制作し、そこに乗り換えのルートを示したことで、駅の内部が把握しやすくなったと考える。

構内図については、ピクトグラムを制作し、視覚的にわかりやすくした。複数あるエレベーターは、ピクトグラムの色を変えることにより、エレベーターの区別が付きやすくした。

ウェブサイト全体については、ルートを移動する際に見える目印や風景を写真に収め、表示させたことにより、より構内の詳細部がわかりやすくなったと考える。また、配色・文字の大きさを考え、見やすさに配慮した。出発地と目的地選択のアイコンの色を変えたり、出発地として選択した鉄道線によって、背景色を変更したりして、どのページにいるか把握しやすくした。

4. 制作物の評価

4.1 評価の方法

制作したユニバーサルデザインマップを、男性2名、女性12名、計14名に評価してもらった。全体の平均年齢は21.6歳 ($SD = 0.5$) であった。評価は操作しながら質問紙に答えてもらう方法をとった。質問紙は2枚用意し、1枚目では評価者の基本情報を知るため、名古屋駅へ行ったことがあるかの有無と過去1年の名古屋駅の利用頻度を聞いた。2枚目では、質問に対して制作物を操作しながら回答してもらう項目と、自由記述の項目を設けた。主な質問項目は以下の4つである。

- ① 3種類の乗り換えのルート案内を検索してもらい、操作することができたかの判定
- ② 制作物の「見やすさ・使いやすさ・わかりやすさ」を「とても悪い・どちらかという悪い・普通・どちらかという良い・とても良い」の5段階評価で回答
- ③ 新たに加えて欲しい機能を自由記述
- ④ 気付いた点・改善して欲しい点を自由記述

制作物に対する率直な意見を聞きだせるよう、操作に関する質問には極力答えず、利用者の思うままに操作してもらった。

4.2 評価の結果

まず評価者の基本情報として、全員が名古屋駅に行ったことがあり、1ヶ月に数回以上利用していた。また、乗り換えのルート案内の検索は全員が操作できたという結果となった。

次に、制作物に対する5段階評価の結果を述べる。制作物に対する「見やすさ・使いやすさ・わかりやすさ」に対する5段階評価を図14に示す。なお、回答に不備があった1名分のデータは無効とした。

図14から、「とても良い・どちらかという良い」と回答した人の割合は、見やすさに対しては77%、使いやすさに対しては100%、わかりやすさに対しては69%という結果が得られた。この結果から、利用者の見やすさ・使いやすさに対しては良い印象が見受けられる。しかし、わかりやすさに対しては「良い」という回答が得られたものの、少数ではあるが「普通・どちらかという悪い」という回答も得られた。操作の不慣れな人がホームページを利用するときに、わかりやすさは重要なものとなるため、改善の余地があると考えられる。

□とても悪い □どちらかという悪い □普通 □どちらかという良い ■とても良い

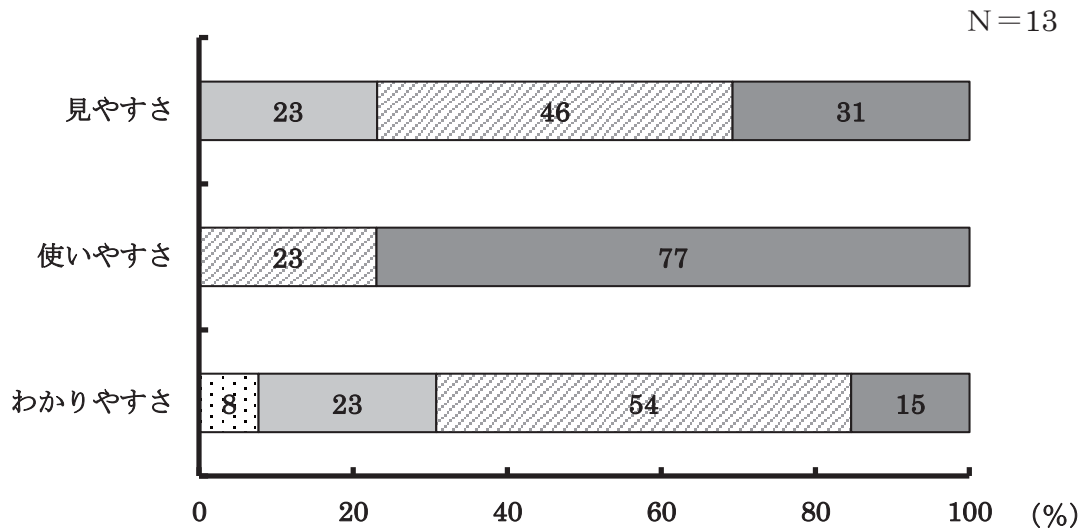


図 14 「見やすさ・使いやすさ・わかりやすさ」に対する 5 段階評価の結果

次に、質問項目③の追加して欲しい機能についての意見として、音声案内や地図の拡大機能、商業施設への経路案内などの要望があった。また、名古屋駅にある金時計・銀時計は駅構内の目印となるため、わかりやすく表示して欲しいこと、GPS などを利用して現在地から乗り換え先の鉄道線に案内してくれる機能があると良いという意見も得られた。

最後に質問項目④の気付いた点・改善して欲しい点についての意見として、構内図に加え写真があることで、従来の案内図よりわかりやすくなったという意見が得られた。また、エレベーターが一つ一つ異なる色のマークとなっていたことがわかりやすいという意見もあった。しかし一方で、表示された写真がどの場所なのか明記して欲しいという意見が多く得られた。また、文字の大きさ・濃淡に満足できない人もいたため、より配慮したレイアウトで地図を制作していく必要があるとわかった。

5. 考察

名古屋駅での乗り換えのルート案内は、駅の利用者にとって役立つものだと考えられる。そのため、ユニバーサルデザインマップの制作に努め、スムーズな移動の支援を図った。特に、エレベーターを必要とする高齢者や車椅子利用者が、迷うことなく移動できるよう、エレベーターを利用したルートを表示するという点に着目した。これにより、名古屋駅にて乗り換えを行うとき、道に迷うことなく移動するための案内ツールとして役立てられるのではないかと考える。さらに、本制作に取り組んだことで、従来に比べさらに乗り換えのルートがわかりやすくなり、利便性向上につながるのではないかと考えられる。

また、制作したホームページに対して評価をしてもらった。構内図に加え周囲の写真を掲載したことで、従来の案内図よりわかりやすくなったという意見が得られた。しかし、「わかりやすさ」の 5 段階評価の結果を受け、より良く改善する必要があると述べた。自由記述項目にて「表示された写真の場所を明記して欲しい」という意見が多く得られたことから、これを実行することでよりわかりやすくなるのではないかと考えられる。また、ホームページを利用する様々な人に対応できるよう、音声機能や拡大機能を加えることも検討していくべき課題となる。

今回、エレベーター利用での移動を調査したなかで気付いたことがある。それは、階段を利用すればすぐ見

える距離にある場所であるのに、エレベーターを利用するために迂回を強いられることや、駅の外に出ることが多少なりともあった点である。車椅子利用者にとっては、乗り換え1つにおいても困難や不便さがある。本制作を通してその不便さを多くの人に知ってもらいたい。

6. まとめと今後の課題

本制作では、目的地までのスムーズな移動の支援を目的とし、名古屋駅の「ユニバーサルデザインマップ」を作成し提案した。特に、足に負担がかかりやすい高齢者や、エレベーター移動が必要となる車椅子利用者を対象とした。まず、名古屋駅の構造および案内図の実態を調査した結果、名古屋駅全体の構内図が存在しないことがわかり、現在の構内図では案内として不十分であると考えた。そこで、事前に距離を計測し、構内図を制作した。次に、それをウェブサイトで使用し、ルート案内サイトとして活用できるようにした。出発地・目的地を入力することで簡単にルートが表示されるようにし、名古屋駅における各鉄道線での乗り換えがスムーズになるよう制作した。

今回、制作物に対する様々な評価が得られた。中でも、表示された写真の場所の明記・文字の大きさや濃淡を考慮したわかりやすいレイアウトへの改善が、短期的な課題となる。また、一般利用者にとっても入り組んだ構造の名古屋駅は、移動しづらいものであると考えられる。特に、観光などで初めて訪れる人にとっては右往左往してしまうこともあるだろう。そのため、階段利用での乗り換えのルート案内も示し、様々な人に対応したルート案内サイトを制作していくことも今後の課題である。長期的な課題としては、評価で得られたように、GPSの利用によるルート案内表示が挙げられる。GPSを利用し、現在地から乗り換え先の鉄道線のルート案内が表示される機能を加えることで、よりわかりやすい案内マップの実現が可能になると考える。さらに、現存する立体透視図と組み合わせ、視覚化を図ることで、位置が把握しやすくなる。これにより、様々な利用者のニーズに応えられる案内図になると考えられる。

しかしながら、本制作に取り組んだことで、現存していなかった名古屋駅の乗り換えのルート案内図および全体構内図の実現に加担できたことは事実である。本制作が、特に高齢者や車椅子利用者が安心して外出するためのツールになればよいと考える。また外出頻度の増加と共に、公共交通機関の利用の増加、それによる駅の活性化を望む。

参考文献

- 鈴木拓弥・山脇博紀・生田目美紀 (2013). つくばユニバーサル・デザインマップ デザイン学研究作品集, 18(18), pp. 38-43.
- 中日新聞 杉藤貴浩 (2014). 「迷駅」返上なるか リニア開業へ改善模索 10月9日 朝刊
- 日本経済新聞 市原朋大 (2015). 行き先・乗り場…上野東京ラインより複雑 名古屋「迷駅」リニア好機に返上なるか 5月28日 夕刊
- 深沢公哉・窪田諭・市川尚・狩野徹・阿部昭博 (2010). 住民参加型による3次元ユニバーサルデザインマップの提案, 情報科学技術フォーラム講演論文集, 9(4), pp. 537-538.
- 宮入賢一郎・横尾良笑 (2007). 今日からモノ知りシリーズ トコトンやさしい ユニバーサルデザインの本 日刊工業新聞社

地図・ウェブサイト制作時の参考文献・URL

- 愛知のりかえ便利帳 vol. 17 (2014). 表示灯株式会社名古屋支社
- あおなみ線 ホームページ 名古屋臨海高速鉄道株式会社 <https://www.aonamiline.co.jp/pc/stinfo_nagoya.html> (2015年10月29日)
- 駅構内図 近鉄名古屋 近畿日本鉄道 <<http://www.kintetsu.co.jp/soukatsu/kounai/nagoya.html>> (2015年10月29日)

- 駅構内図 名古屋駅 名古屋市交通局 〈http://www.kotsu.city.nagoya.jp/subway/stn_map/na_map/nagoya_map.html〉 (2015年10月29日)
- 城一夫 (2013). 徹底図解 色のしくみ 株式会社新星出版社
- 中日新聞 (2014). 名駅 = “迷駅” 大図解 中日新聞プラス 〈http://chuplus.jp/static/index_all.php?param=nagoya_station & pl=79820728〉 (2015年10月30日).
- とほほの www 入門 〈<http://www.tohoho-web.com/>〉 (2015年10月30日)
- 名古屋駅 東海旅客鉄道株式会社 (JR 東海) 〈<http://railway.jr-central.co.jp/station-guide/shinkansen/nagoya/map.html>〉 (2015年10月29日)
- 名鉄名古屋一電車のご利用案内 名古屋鉄道株式会社 〈http://www.meitetsu.co.jp/train/station_info/line01/station/1201.html〉 (2015年10月29日)