

他社間乗換経路の類型化に関する基礎的研究

日本大学 理工学部 正会員 ○江守 央
 日本大学 理工学部 正会員 伊澤 岬
 (株)ドーコン 正会員 横山 哲

1. はじめに

2008年に改訂されたバリアフリー新法では、交通施設及びその周辺の建築を含めたユニバーサルデザイン(以下UD)対応の拡大が示された。このようななか、他社間で駅が存在し、乗換経路として利用されている空間においても同様に、安全かつ円滑に移動できる移動空間が求められるが、乗換利用者状況や駅周辺の立地状況により、乗換経路を同一な基準において整備方針を決定することが困難である。よって、各経路において、その空間構造に合致した条件の下でUD対応を検討していく必要があると考える。

2. 目的

各乗り換え経路のUD基準設定の前段階として、いくつかの乗換経路の空間的特長を捉え、そのグループ化が可能であると考え。そこで本研究では乗換経路を駅施設改札口の空間構成と駅周辺状況によって構成されると捉え、これによる類型化によりそれぞれの乗換経路におけるUD対応の状況を把握する。また空間構造の平面、断面の組み合わせ等の違いや乗換経路の距離やその一般ルート、UDルートの相違の指標を加えて類型化し、乗換経路の構造的特徴を明らかとすることで、UD基準設定の基礎情報としたいと考える。

3. 研究対象と研究方法

本研究では、乗換経路の定義を、2社路線以上の乗り入れ、または隣接している駅における改札口間経路とする。研究対象は東京都内とし、同一改札内および連絡改札口での乗換を有する駅は対象としないため55駅がサンプルとなる。まず乗換経路に関する基礎的情報として類型化に用いる指標を設定した。駅周辺については乗換経路の周辺との関係を捉えるべく用いた4つの指標を表-1に示す。駅施設につ

表-1 類型化指標

| | | | |
|-------|---------|-------------------------------|---|
| 駅周辺状況 | 駅勢圏人口総数 | 駅勢圏を駅を中心に半径500mとし、GISを用いて算出する | |
| | 駅勢圏世帯数 | | |
| | 用途地域 | 1 住居地域 2 商業地域 3 工業地域 | 駅勢圏において最も面積の大きかった地域に定める |
| 駅施設 | 昼夜人口比率 | 国勢調査より、駅の属する市町村の値を採用 | |
| | 距離 | 一般ルート UD対応ルート | 一般利用者が通るルートの距離 EV・ES等を利用し、点字ブロック上を通った距離 |
| | 距離比 | UD対応ルート/一般ルートの距離比 | |
| | 改札 | 1 同一改札 2 非同改札 | 一般・UDルートが同じ改札を利用するもの 一般・UDルートが異なる改札を利用するもの |
| | ルート | 1 同一ルート 2 非同ルート | 一般・UDルートが同じ経路を利用するもの 一般・UDルートが異なる経路を利用するもの |

表-2 空間構造パターンによる経路の分類

| | | 断面 | |
|----|----|---|-------------------------------------|
| | | 平面タイプ | 上下タイプ |
| 平面 | 角型 | [平面・角型] 上下移動がなく角が存在移動が容易であるが認識性が不足する | [上下・角型] 上下移動・角が存在し、複雑な構造認識性が最も低い |
| | 直型 | [平面・直型] 改札口が一直線上にあるため、認識性が高い | [上下・直型] 改札口が一直線上にあり、上下移動が存在 |
| | | ○ 出発改札口 ● 到着改札口 | — 水平移動経路 ⋮ 上下移動経路 |

いては、上下移動装置や点字ブロックなどを通るルートをUDルートと設定するなど、4つの指標を設定した。また乗換経路の移動は空間構造の違いにより、認識性に違いがあると考え、表-2に示す乗換経路の空間構造パターンをそれぞれの乗換経路で把握し、分類を同時に実施した。これらを用いて主成分分析、クラスター分析により類型化を実施し、他社間乗換経路の類型化とそれぞれの特徴を考察する。

4. 結果

(1) 駅周辺状況による分析

GIS等を用いて得られた駅周辺状況の指標データを基に分析を行い、クラスター分析を用いて類型化を行う。第1主成分を「都市の規模」、第2主成分を「都市の役割」と名づけ採用した。結果は表-3のようになり、表のクラスターⅢについては昼夜人口比率による周辺状況の違いにより細分化している。

キーワード ユニバーサルデザイン、バリアフリー新法、乗換経路、空間構造パターン

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 日本大学理工学部社会交通工学科 TEL047-469-5503

表-3 駅周辺状況による類型化

| クラスター | 名称 | 駅名 |
|-------|------------|--|
| i | 小規模住居地域型 | 新秋津 中井 豊島園 玉川上水 多摩動物公園 豊洲 月島 原宿 住吉 中延 |
| ii | 中規模住居地域型 | 拝島 高幡不動 荻窪 中野坂上 東中野 東新宿 亀戸 下高井戸 |
| iii-1 | 大規模住居地域型 | 永山 練馬 牛田 金町 町田 蒲田 |
| iii-2 | 中規模屋間人口集中型 | 立川(南) 立川(北) 国際展示場 錦糸町 麻布十番 羽田空港 代々木 吉祥寺 恵比寿 清澄白河 巢鴨 天王洲アイル 六本木 本郷三丁目 駒込 両国 |
| iv | 大規模屋間人口集中型 | 御茶ノ水 神保町 九段下 八丁堀 汐留 東銀座 水道橋 新日本橋 東京 神田 新御茶ノ水 人形町 新宿三丁目 浅草橋 日本橋 |

表-5 駅施設・周辺状況による類型化

| | i | ii | iii-1 | iii-2 | iv |
|------------|-------------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|
| 名称 | 小規模住居地域型 | 中規模住居地域型 | 大規模住居地域型 | 中規模屋間人口集中型 | 大規模屋間人口集中型 |
| I 短距離同一型 | 玉川上水 住吉 多摩動物公園 原宿 豊洲 月島 | 拝島 東中野 荻窪 東新宿 亀戸 中野坂上 | 永山 練馬 牛田 金町 | 恵比寿 代々木 吉祥寺 羽田空港 清澄白河 | 神保町 九段下 御茶ノ水 汐留 八丁堀 東銀座 |
| II 長距離同一型 | 新秋津 中井 豊島園 | 高幡不動 | 町田 | 立川(南) 立川(北) 国際展示場 錦糸町 麻布十番 | 新御茶ノ水 水道橋 新宿三丁目 |
| III 短距離不同型 | 中延 | 下高井戸 | 蒲田 | 天王洲アイル 六本木 巢鴨 駒込 本郷三丁目 | 東京 浅草橋 神田 人形町 日本橋 |
| IV 長距離不同型 | | | | 両国 | 新日本橋 |

(2) 駅施設による分析

実測から得られた各駅施設の指標データを基に主成分分析を行った。その結果、固有値、寄与率から本研究では第1・第2主成分を採用し、第1主成分を「移動の利便性」、第2主成分を「認識のしやすさ」と名づけ採用した。次に乗換経路それぞれの空間構造パターンを表-2に基づいて分類を行った。以上2つの結果を基に類型化、グルーピングを行うことで特徴の見られる経路群を抽出した。表-4に空間構造パターン分類の結果を示す

表-4 乗換経路の空間構造パターン分類

| | 名称 | 認識性 | | | |
|-----------------------------|------------|---|-------|-------------------|-----------|
| | | 低 ← | | → 高 | |
| | | 上下・角型 | 上下・直型 | 平面・角型 | 平面・直型 |
| 移動のしやすさ ↑ 易 ↓ 難 | I 短距離同一型 | 多摩動物公園 豊洲 月島 原宿 中野坂上 東中野 東新宿 練馬 牛田 金町 羽田空港 代々木 吉祥寺 恵比寿 清澄白河 汐留 九段下 八丁堀 御茶ノ水 | | 玉川上水 住吉 荻窪 神保町 亀戸 | 拝島 永山 東銀座 |
| | II 長距離同一型 | 新秋津 豊島園 立川(北) 国際展示場 錦糸町 中井 水道橋 新御茶ノ水 町田 新宿三丁目 麻布十番 | | 高幡不動 立川(南) | |
| | III 短距離不同型 | 中延 下高井戸 六本木 東京 天王洲アイル 巢鴨 駒込 浅草橋 神田 日本橋 本郷三丁目 | | 蒲田 | 人形町 |
| | IV 長距離不同型 | 両国 新日本橋 | | | |

4. 考察

以上の2つの結果をクロス集計し、表-5に示す。一般ルートとUD対応ルートの相違を昼間の時間帯により人口が集中する「昼間人口集中型」の駅群の多くが都心部に近くにある駅群で、地下鉄との乗換が含まれるため地下階と地上階での乗換経路が多いことから、他改札口の認識性に欠ける経路が多く移動円滑化が担保されていないものも多く見られた。一方、「住居地域型」の駅施設では乗換経路が整っている駅が多く、同一型に含まれる駅群が多いことから移動円滑化が担保されており、乗換経路の接続性が高いことが伺える。

5. まとめ

乗換経路の類型化からグループ化から、表-6に示したグループ毎の特徴を明らかとして考察を行い、UD対応につながる工夫や問題点を明らかとした。これにより更なるグループ毎の工夫や問題点を基に基準の設定を行い、基準に沿った改善案を具体的に検討方向性が示せた。今後の課題として本研究で得られた2社間から複数駅が存在する乗換経路などの分析が挙げられる。さらに乗換経路における周辺環境の有効活用の方策に生かすことも考えられる。

表-6 乗換経路群の考察

| 経路群名 | 代表駅 | 特徴・考察 | 比率 |
|------------|------------|--|-----|
| 円滑移動型 | 玉川上水 荻窪 | 改札のある階層が同一あるいは互いが目視可能な距離にあり認識性が高いものが多い経路群 改札のある階層を統一することで、円滑な移動を担保しているがさらなるUD対応が容易に行える住居地域が多く、乗換移動に特化している | 29% |
| 上下移動型 | 恵比寿 神保町 | 地下階と地上階の接続が多い経路群 認識性が低い経路であるものの短距離の接続であるため、UD対応はEV設置などで容易に行えるが周辺との関連性は欠如している | 20% |
| UDルート分離型 | 蒲田 人形町 | ルートの違いにより改札口が異なるなど早急な整備求められる経路群 UD対応されていない改札口が存在する駅であり、ルートによって経路距離が異なる円滑な移動が確保されにくい状態にある | 20% |
| 周辺型 | 高幡不動 立川(南) | ペDESTリアンデッキなどによって接続し、さらに経路沿道に商業施設などが存在する経路群 乗換移動のみではなく、商業施設との関係性を確保しており、移動の楽しさを追加している | 18% |
| 街路・地下経路利用型 | 新秋津 下高井戸 | 街路を利用した接続が多い経路群 街路上は自治体の管理であり、UD対応に違いがあるため経路全体の連続的UD対応が難しいと考えられる | 9% |
| 沿道活用型 | 両国 新日本橋 | 移動距離が500mを越える、長距離移動が必要な経路群 地下階との乗換があり、認識性が低い経路となるため案内表示が不可欠であり、円滑な移動が確保されにくい | 4% |

<参考文献>

1) 中川義英, 宇津木雄一: 駅における自由通路のバリアフリー整備に関する考察, 土木計画学研究講演集, 2007年11月