

大阪工業大学工学部 学生会員 ○松尾 佳津史

大阪工業大学工学部 正 会 員 田中 一成

大阪工業大学工学部 正 会 員 吉川 眞

1. はじめに

我が国では、公共交通機関の発達により鉄道や航空機等の長距離移動が可能になり移動手段が大きく変化してきた。これにより近年では、移動時間の短縮やコストの削減が進んでおり、交通の利便性が向上している。交通網が主要都市に集中するにともない、地下空間は乗り換えのための通路や複合商業施設が多く存在する空間として発達してきた。都市の地下空間は複雑な構造となり、一部では歩行者がスムーズに移動することが困難になっている。人が移動する際に、目的地の方向が重要となる。これは地下空間を移動する場合においても同様である。しかし、地下空間を移動する場合は、地上から地下空間に入り地下通路を移動することになり、地上を移動する場合には存在しない地上から地下空間、地下空間から地上への移動が加わる。「交通バリアフリー法」が施行された平成 12 年 11 月から 12 年が経過しているが未だに階段だけの上下移動空間の割合が多く、不自由な移動を余儀なくされている。地上から地下空間に移動する際には、階段構造による曲折が生じ、方向感覚が失われやすい。また、地下空間の通路を移動する際の曲折も同様に方向感覚を失いやすい要因となる。しかし、地下空間の通路を移動する際に失われていた方向感覚が回復する場合がある。それは、地下の自分のいる位置と方向が確認できた場合である。

歩行者が都市における地下空間を移動する際、方向感覚を狂わせる出入口の階段、地下通路の曲折などや、逆に方向感覚や自分の位置を特定できるものを明らかにすることができれば、サイン等と合わせて今後の地下街やその他の空間設計に大いに役立つのではないだろうか。

2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、地下空間の現状の把握を行うために地下街における「ランドマーク」的なもの及び「曲折」、「通路」をキーワードとして、地下空間の方位や現在地の把握手法を探る。

研究方法是、既存のランドマーク的要素（以下「ランドマーク」）の中から地下空間の移動を手助けになるものを抽出する。ここでは、地下空間の位置関係が概略わかっている場合を想定し、地上と地下の関係に着目する。そして、地上と地下空間の相互の位置関係を計測、分析する方法を試行する。ここで抽出するランドマークは、地上と地下をつなげる役割をするもの中心に扱う。抽出したランドマークの可視・不可視分析を行い、複数のランドマークの可視頻度値によって空間のレベル分けをする。また、方向を失わせる要因となる角度の記述により、地下空間における方向感覚と位置を失う状況が把握できると考えられる。

3. 対象地

本研究の対象地として兵庫県神戸市にある JR 三ノ宮駅周辺の地下空間を選定した。対象地は、阪神・阪急・JR・ポートライナー・神戸市営地下鉄と様々な商業施設がこの地下空間により広がっている。ここでは、北側と山、南側が海に面し、地上での方向感覚は失われにくいといえる。

4. 分析

分析は、ランドマークの可視・不可視分析による可視頻度値の算出と、角度変化を把握するために空間補間法である IDW を利用する。

地上と地下で違いがみられる点は遠方から確認できるランドマークの有無である。ここではこれを可視領域によって把握する。また、同様のランドマークにおいても部分的に視認できる場合、複数を視認出来る場合などが存在している。ここでは、ランドマークの視認できる位置を各ランドマークごとに分け、可視・不可視分析を行う。さらに、人が方向を失う微小な角度の変化を抽出する。人が迷うとされるのは 90 度のように直角ではなく微笑に変化する角度である。そのため、直角からどの程度曲折しているのかを把握するため GIS を用いて空間補間法である IDW を用いて分け行う。

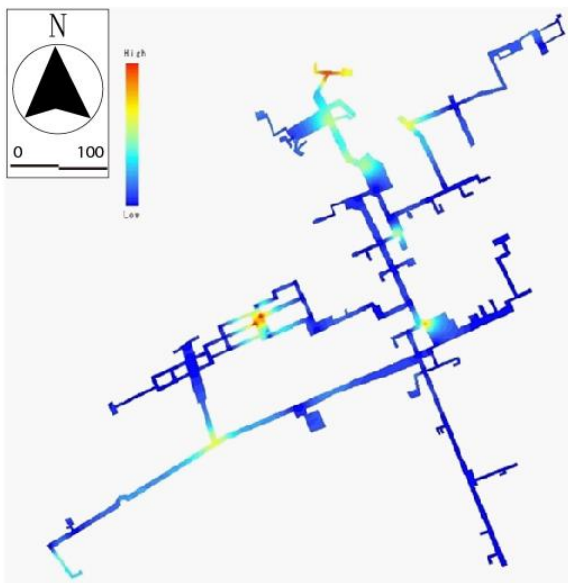


図1 方向感覚

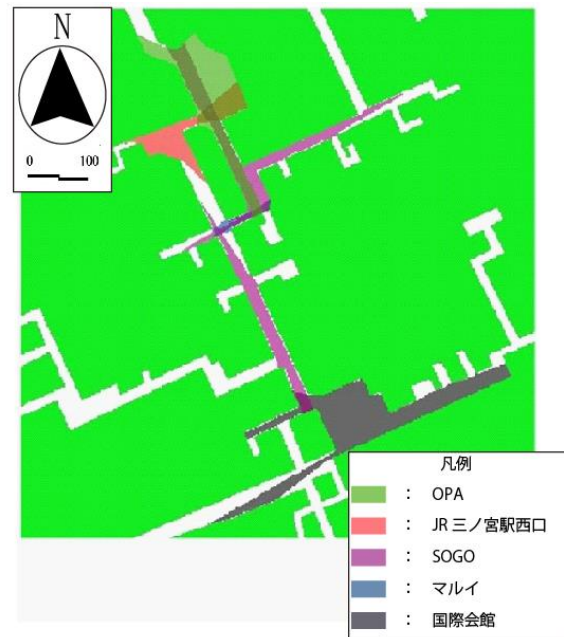


図2 可視・不可視分析の結果

5. 結果・考察

ランドマークから得られる方向感覚に関する情報は多い。地下空間は地上とはランドマークの状況が異なり、地上と地下空間の位置関係の把握ができ、方向を知ることができると考えられる。複数のランドマークの存在により、地下空間での迷いが緩和されていると考えられるエリアが存在すると考えられる。角度により方向性を見失う可能性を算出した通路では場所により大きな差があることがわかった。また、方向感覚を失う可能性がある場所と、複数のランドマークを視認して方向を認知できる可能性がある場所は、一部重なりが生じているエリアが存在していることがわかった。これらのことから、地下空間における移動と位置に対する方向感覚の把握の可能性を明らかにした。

6. おわりに

本研究では、複数の路線や複合商業施設が存在する都市における地下空間を対象地として、位置および方向感覚の分析手法を試行した。また、実際に現地調査を行うことによって、神戸市三宮の地下空間の問題点を明らかにした。今後は、方向感覚にともなう移動について明るさや時間による方法を試行するとともに、他の対象地区について分析を行う。