

大阪工業大学工学部	学生員	○林	直哉
大阪工業大学工学部	学生員	岡谷	徳訓
大阪工業大学工学部	学生員	笹井	智洋
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

1950年代半ばから高度経済成長とともに、日本では交通や商業が発展し、都市部が拡大してきた。都市部地上における乱雑な市街化を防ぐため、都市計画法にもとづいた開発許可制度や市街化調整区域を設けるなどして都市化の制御がされてきた。昨今では、都市景観や環境保護のため地上の開発が制限され、地下への都市拡大発展が進んでいる。

地下空間は天候の影響を受けない点や耐震性、歩行者交通の利便性や安全性に優れている。このことから、都市部における地下空間は快適で円滑な移動ができる空間となった。また、“デパ地下”や飲食店街などの商業施設が地下空間に発展し、地上とは異なった賑わいをみせているところも多い。この結果、地下空間に目が向けられ、人の生活に関わる重要なスペースとして人々に利用されるようになった。

しかし、地下空間は自然光が届かず、遠方から確認できるランドマーク的存在がないことや、複雑化した空間の構造化が進み、多くの人は圧迫感などによるストレスを感じる空間といえる。そして、緊急時には、歩行空間の形状が複雑化しているため、避難経路の確保や誘導に不安感を抱き、地下空間を利用する人の多くは地下に対してマイナスのイメージを抱く場合も多い。

そこで、本研究では地下空間と地上空間をつなぐ階段部分（つなぎ空間）に着目し、地下を利用する人のイメージを把握する。地上の空間と比較してどの程度イメージに変化があるかを明らかにすることで、地下に対する快適な空間の創出につながると考える。



図1 つなぎ空間

2. 研究の目的と方法

本研究では、地下・地上を結ぶつなぎ空間を光環境と階段形状に着目し、照度差を把握する。各地点の光の照度およびその地下・地上を結ぶつなぎ空間での照度分布や、光源からの光線の可視・不可視による重複箇所、階段の形状による境界の発生について把握する。

研究方法として、まず、つなぎ空間に対するイメージを分析する。次に、光や階段の形状に着目した分析をおこなう。

3. 対象地

対象地は、NAMBA なんなん大阪市中心区と千林大宮駅大阪市旭区を選定した。NAMBA なんなんは交通機関がバス、タクシー、鉄道はJR、大阪市営地下鉄4路線などが徒歩数分の範囲に集結しているため、ノードとしての機能をもつ。さらに、多数の店舗が集結し、買い物や娯楽の目的で訪れる来街者も多く、都市部

の建造物における新しい試みも活発であることから選定した。もう一つの対象地として地下鉄谷町線千林大宮駅を選定した。この理由は、なんぼとは異なった条件で比較をおこなうことが狙いである。来街者の多くは近隣の住民と、近隣施設の利用者であり、日常空間で機能性を重視した形状になっていると考えたからである。

4. 調査・分析

まず、イメージ分析により人々はつなぎ空間に対して、どのようなイメージを抱いているかを調べる。アンケート調査をおこない、集計結果をまとめるとともに、相関分析、因子分析の結果について考察をおこなう。

光や階段の形状による分析では、現地調査をもとに照度分布図の作成、光と階段形状の関わり、光の重なりについて調査し、考察する。照度分布図の作成は、測定した照度値をもとに IDW (Inverse Distance Weighted: 逆距離加重) で光による境界を把握する。この照度分布図をもとに、階段の形状を比較する。光の可視化では、CAD を用いて 3D モデルを作成し、この 3D モデルに光源の表現をおこなう。光の重なりを調べることにより、つなぎ空間における境界を把握する。

回転後の因子行列*

	因子		
	1	2	3
開放的な	.772	-.075	.180
あたたかい	.685	-.013	.018
明るい	.669	.039	.222
派手な	.666	.057	-.193
広い	.664	.060	.115
美しい	.661	.123	.158
にぎやか	.628	.074	-.222
緩しい	.624	.012	.231
緊張した	-.140	.681	.006
強い	.252	.416	.103
単純な	.068	.073	.574

因子抽出法: 主因子法
 回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法
 a. 4 回の反復で回転が収束しました。

図2 因子分析

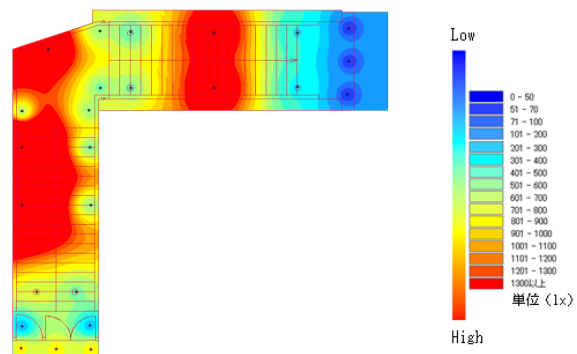


図3 照度分布

5. 結果考察

地下のイメージ把握のためアンケート調査の分析をおこなった。結果「圧迫感」、「快適性」、「開放感」の因子を抽出することができた。この結果から、つなぎ空間は連続性に欠け、その理由は照度差や階段等の形状変化による境界の発生ではないかと考えた。それを視覚的に表すためにも、現地調査をもとに照度分布図や光の可視化などを用いて分析をおこなった結果、つなぎ空間には多数の境界や変化箇所が発生することが明らかとなった。そのことから、つなぎ空間の負のイメージを持ちやすい理由として、光や形状が関係深かったということが明らかになったと考える。

6. おわりに

本研究では、現代の都市の発展に欠かすことのできない地下空間と地上空間を結ぶつなぎ空間を対象とした。アンケート調査や照度分布図、光の可視化などの分析を経て、つなぎ空間には負のイメージを抱きやすいという結果となった。つなぎ空間は地下と地上を結ぶ歩行空間として見るのではなく、開放感のある快適な歩行空間となり、かつ都市部での迷子を防ぐ誘導も兼ね備える空間であることが望ましいと考えられる。今後は、照度、形状以外の視点から空間を見だし、また、つなぎ空間相互の関係を探っていく必要がある。

【参考文献】宇田 幸裕, 久野 覚: 地下街と地上を結ぶ階段の評価に関する研究,

東海支部研究報告集(49), pp301-304, 社団法人日本建築学会, 2011