

## 地下空間採光部の快適性についての考察

～視覚的要素に視点を置いて～

名古屋大学大学院工学研究科学生 学生会員 芝垣雅史  
 名古屋大学大学院工学研究科教授 フェロー 西淳二  
 名古屋大学大学院工学研究科助手 正会員 田中正

### 1 研究の背景と目的

都市空間の高度利用を促進させる一つの方法として、地下空間の計画的な利用が考えられる。しかし、地下空間利用には様々な地下特有の諸問題がある。解決の一つの方法としては、地上の擬似空間の創出が考えられる。地上の擬似空間の創出に基づき、自然光・オープンスペースなどに配慮することによって、迷路性、心理的圧迫感・閉塞感などの緩和に繋げることができるのである。そこで、位置や方角の特定が難しく迷いやすいといわれ、さらに、心理的圧迫感・閉塞感が高く、自然のやすらぎが少ないといわれる地下空間において、採光の役割について考えてみることにした。本研究では、自然光の入る地下広場を対象として、明るさ・広がりなど視覚的要素に着目して、現地調査からの観察、写真を使ったアンケート調査分析により、地下空間採光部の快適性について考察したものである。

### 2 現存する地下空間採光部の現地調査

現存する地下空間採光部の現地調査に基づき、地下空間の採光部の視覚的要素とつながりを持つと思われる以下のようなキーワードを抽出した。

表1 視覚的要素のキーワード

視覚的要素	キーワード				
	明るさ	昼間時の照明	側面採光	反射材	景色の連続性
広がり	天井全体採光	天井の形状	梁部分の認識	地上部の認識	地上とのつながり
デザイン	サッシの形状	天井の形状	採光部自体の装飾	目で楽しめるデザイン要素	

### 3 写真判定によるアンケート調査

現地調査を行った地下空間採光部を対象にして、自然光の入る採光部における快適性が、主な視覚的要素である明るさ・広がり・デザイン性の中でどの程度影響を及ぼしあっているのか調べることを目的とする。

採光部のみを写した評価対象のカラー写真計3枚、採光部がある空間全体の白黒写真計1枚を見せ、明るさ・広がり・デザイン・快適性の各項目につき7段階評価による判定を行った。

#### 3.1 快適性と視覚的要素の相関

快適性と各視覚的要素とは、正の値で非常に高い値を示している。これは、写真による快適性の判定において、快適性と視覚的要素が非常に大きな相関があることを表している。また、明るさ・広がり・デザインの視覚的要素相互の相関も、正の値で非常に高いものとなっている。つまり、明るさ・広がり・デザインのどの要素のイメージを用いても、同じように快適性の説明変数とすることができるということになる。

表2 快適性と視覚的要素の相関

	明るさ	広さ	デザイン	快適性
明るさ	1			
広さ	0.797483	1		
デザイン	0.861573	0.646606	1	
快適性	0.944568	0.796277	0.958183	1

#### 3.2 広がり印象と快適性のつながり

『実際の採光部の大きさ (m<sup>2</sup>: 自然光が入ることができる部分の面積)、広場・通路面積に対する採光部の大きさの割合』と『アンケート結果の快適性』、アンケートによる『広がり』と『快適性』をそれぞれ標準正規化してプロットし、位置関係 (因子得点) の比較を行う。比較の結果、快適性の高い評価のものは、実際の採光部の大きさ (m<sup>2</sup>)・割合 (%) よりも写真のほうが広く感じ、また逆に、快適性の低い評価のものは、

キーワード： 地下空間採光部 ・ 快適性 ・ 視覚的要素

連絡先： 〒464 - 8603 名古屋市千種区不老町 052 - 789 - 3831

実際の大きさより写真のほうが狭く感じるといったものになっている。

## 4 地下空間採光部の快適性についての全体としての考察

### 4.1 空間の認識

地下空間を歩いていると同じような景色・照度で統一されているところが多く、同じような印象を受けるところが多い。地下空間の採光部というのは、唯一地上の様子が地下空間の中から確認できる空間であり、地下空間内の単調さを払拭できる要素を持つ空間である。そこで、快適な地下空間作りには単調な地下空間に変化をもたらすことができる採光部を持つ空間を、最大限に生かすことが重要になってくる。しかし、現地調査から地下空間を普段利用する人は、そういった空間の存在をあまり認識することなく、通り過ぎていってしまうといった傾向が強いことがわかった。そこでまず、通常歩いている人の視野の広がりの変化を十分検討し、自然光による明るさだけではなく、視野内のメリハリのついた輝度をバランスよくつないで、採光部がある空間を認識させることが必要になる。また、『昼間時の照明による空間の確認』、『形状や材料的なもので他の空間との差をつける』ことなどによって、その空間の特徴を印象付けることも必要となってくる。

### 4.2 採光部の視覚的な印象付け

3.2 に示すように、快適性の高いものは実際よりも広く感じ、快適性の低いものは実際よりも狭く感じている。つまり、快適性を評価する際には、実際の大きさよりも心理的な大きさが、大きな割合を占めているということである。もちろん、実際に採光部の大きさが広ければ、広く感じるものも多い。だが、広く感じる要因には表 2 に示すように、明るさ・広がり・デザインの相互相関性の高さから、3つの視覚的要素が大きな影響を及ぼしあっているのも事実である。つまり、“より明るいものを”、“より広いものを”、“よりデザイン的なものを”というコンセプトを、単に高めるだけでは直接採光部の快適性が向上するわけではない。この視覚的な3つの要素の“より明るく感じるものを”、“より広く感じるものを”、“よりデザイン的に感じるものを”というコンセプトを向上させ、利用者を感じさせることができるかということが、地下空間の採光部の快適性の向上につながってくるのである。

## 5 快適な採光部としての提案

### 1) メリハリのついた輝度

a) 昼間時の地下空間の床面方向への意図的な照明によって、採光部があることをはっきりと認識させる

b) 採光部壁面の反射材などによって、空間全体に自然の光を感じることができる

### 2) 視覚的連続性の変化

右の図から採光部の形状の違いにより、以下の a)・b) のような視覚的な違いをもたらすことができる。

a) 地下空間天井に凸状に穴が開いているような形式にするのではなく、天井全体を採光部にするにより、空間の連続性により大きな変化をもたらす

b) 天井に丸みを帯びた天井にすることによって、視野の広がりの変化を大きくする

### 3) 採光空間独自の特徴

a) 採光空間の持つ多目的空間としての要素を、最大限に発揮できるような空間作り

b) 目で楽しめる要素（採光部自体の装飾、噴水など）による空間のコンセプト作り

c) 他の空間との違いを打ち出すことによる空間の印象付け

### 4) 時の流れを感じる空間

a) 景色の連続性による地上部の認識

b) 地下空間の中で自然光が入り、四季の流れを感じることが出来るような空間に出会えることは、大変新鮮な感動を生むことになる。地下空間にも 24 時間の生活のリズムや、365 日の季節感などを、はっきり確認できる場所は快適な空間となる

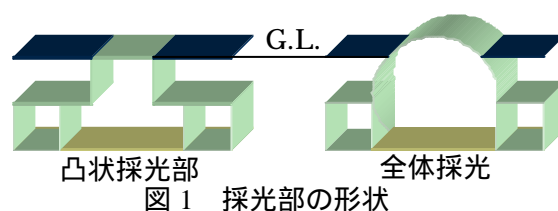


図1 採光部の形状