

## 通路空間内の列柱の鏡面仕上げによる視覚効果に関する実験

鏡面仕上げ 通路空間 列柱

正会員 池戸 基明\*1  
同 矢島 規雄\*2  
同 川村かおり\*3  
同 直井 英雄\*4

### 研究目的

各種仕上げのなかで、鏡面仕上げはそう頻りに用いられるわけではないが、物の存在感を視覚的に消すように消す設計意図がある場合に用いられることがある。本研究は透視のさまたげとなることの多い通路空間内の列柱をとり上げ、その鏡面仕上げの視覚効果を実験的にとらえることを目的とする。

### 実験方法

#### (1) 実験対象の設定について

現実にみられる通路空間と柱についての傾向を知るため、実際の通路空間の現場撮影調査と過去5年の建築雑誌(新建築)から、实例調査した。この結果をもとに典型的と思われる通路空間と柱を設定した。

#### (2) 設定条件

表1に示すように、柱の仕上げ2種に対し、柱の断面積2種、断面形状2種、通路空間内における柱の幅方向間隔2種、奥行方向間隔2種、計32種類の柱を設定した。通路空間および視点の位置、歩行速度、撮影範囲についてはなるべく典型的な状況になるよう、図1のように設定した。これに基づいて制作したモデルを、CCDカメラにより、人が前方を見ながら歩行している状況を再現するよう撮影した。撮影された実験対象画面の1シーンを図2に例示する。

#### (3) 被験者

本学の学生17人(男性14人、女性3人)を被験者とした。

#### (4) 実験方法

同じ機種のパソコンモニターを2台使い、被験者に実験

表1 設定条件

柱の仕上げ	鏡面仕上げ	
	通常仕上げ(無彩色)	
柱の断面積	小(約5027cm <sup>2</sup> )	大(約9503cm <sup>2</sup> )
柱の形状	円柱 角柱	
柱の幅方向間隔	狭い(5m)	広い(7m)
柱の奥行方向間隔	狭い(5m)	広い(7m)

対象画面を同時に見せ、32種類の通路空間内の柱について、通行の際どちらが視覚的に邪魔な感じがするかを一対比較法により判定させた。邪魔な方を1点、そうでない方を0点とし、この点数の合計を評価値とした。

### 実験結果および考察

#### (1) 柱の占有体積比と評価値の関係

通路空間に占める柱の体積割合を柱の占有体積比と称することにすると、邪魔な感じは、この占有体積比に大きく左右されるものと思われる。

そこで、設定した32種のうち、柱の占有体積比についてみると表2にあるように4種の配置パターンがある。図4は、柱の占有体積比と評価値の関係をグラフ化したものである。これをみると、全体的には柱の占有体積比が高くなると評価値が高くなるすなわち邪魔に感じる傾向にあるが、パターンBとCの間ではむしろ低くなっている。これはパターンCの方が占有体積比が高いにもかかわらず、Bの方が奥行方向間隔が狭いことにより通路空間内の柱の本数が多いことによるものと思われる。また、仕上げ別にこの関係を示した図5、6を見ると、全体的には大きな違いはないが、通常仕上げの円柱よりも角柱の方が若干ではあるが、邪魔に感じるという傾向がある。なお同条件においてならば、柱の幅方向間隔が狭い方が、広いほうに比べ評価値が格段に大きくなっている。

#### (2) 設定条件の影響程度の比較

評価平均値を目的変数とし設定条件5つを説明変数と

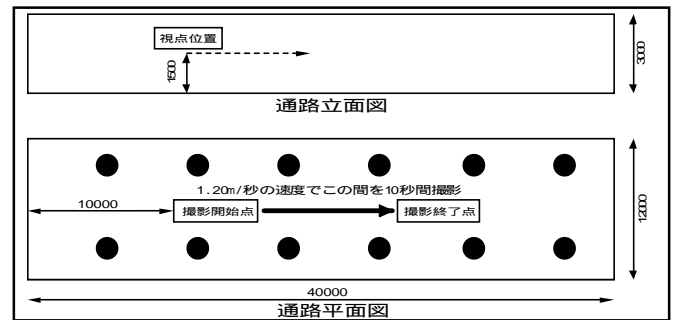


図1 通路空間および視点位置の設定

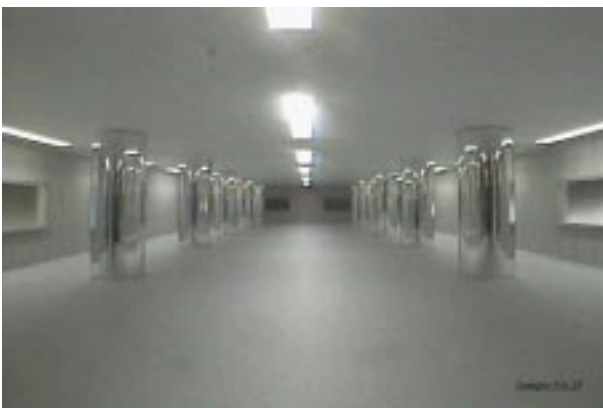


図2-1 実験対象とした通路空間内の例(鏡面仕上げ)



図2-2 実験対象とした通路空間内の例(通常仕上げ)

An experiment on visual effect of mirror surface of colonade in passage space

して、数量化Ⅰ類により分析した結果を図7に示す。正の値を「邪魔だと感じる」傾向があり、負の値を「邪魔だと感じにくい」傾向があると見ることができる。これを見ると、幅方向間隔、奥行方向間隔、断面積の順で強い影響があり、それに比べて仕上げと形状はほとんど影響していないことがわかる。しかし、個人ごとの分析結果の一例として図8、図9をみると、被験者によってかなり異なる評価をしている。特に仕上げは、全体ではほとんど影響が見られないが、被験者によっては、むしろ正反対の評価をする場合があることがわかる。

(3) 被験者の評価のタイプ

クラスター分析により、被験者のタイプをグループ分けしたものを図10に示す。これを見ると、被験者のタイプは大きく2パターンに分類されることがわかる。このグループの特徴をくわしく調べてみたところ、Aグループは幅方向間隔を特に評価しているグループ、また、Bグループは仕上げを特に評価しているグループであった。

まとめ

以上本研究により、今回設定した条件における通路空間内の列柱の鏡面仕上げの視覚効果が概略把握できた。一般的な傾向として、断面積が大きい円柱もしくは角柱で、幅方向および、奥行方向間隔が狭いときに最も邪魔に感じること、また被験者によって鏡面仕上げの評価が大きく異なることなどがわかった。ただし、今回は対象、条件、方法など、かなり限定された実験であったので、今後、さらに別の角度からの検討も加えていく必要がある。なお本研究に際しては、平成12年度東京理科大学卒研究生篠原浩志氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

表2 柱の配置パターンと占有体積比

パターン	A	B	C	D
配置図				
仕上げ	各2種	各2種	各2種	各2種
断面積	小	小	大	大
形状	各2種	各2種	各2種	各2種
幅方向間隔	各2種	各2種	各2種	各2種
奥行方向間隔	広い	狭い	広い	狭い
本数	12	16	12	16
占有体積比(%)	1.26	1.68	2.38	3.17

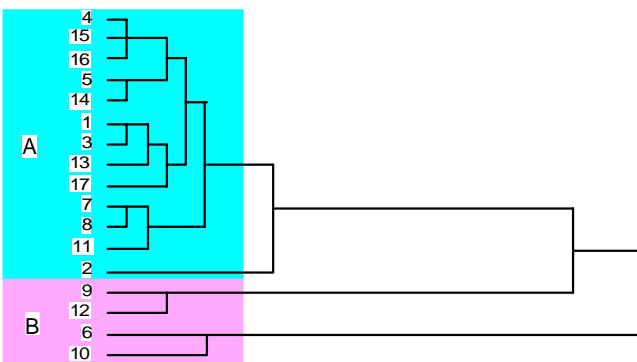


図9 クラスター分析による被験者のグループ分け

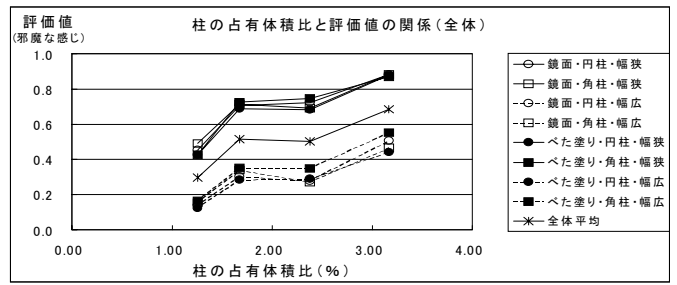


図3 柱の占有体積比と評価値の関係(全体)

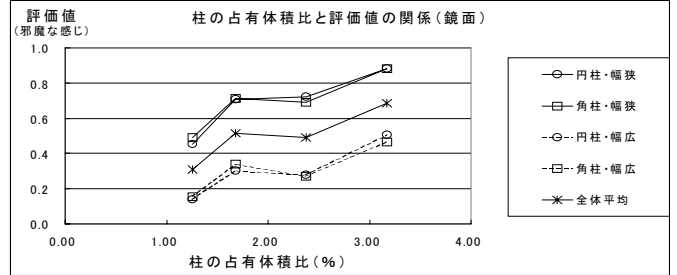


図4 柱の占有体積比と評価値の関係(鏡面)

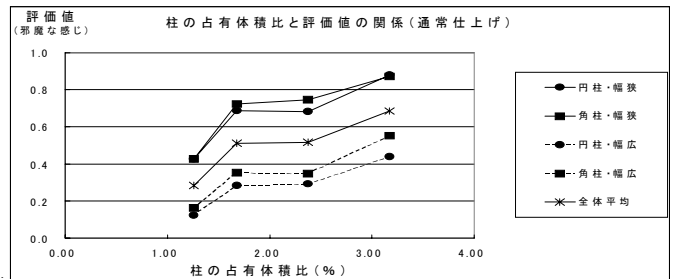


図5 柱の占有体積比と評価値の関係(通常仕上げ)

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	-0.3	-0.2	-0.1	0	0.1	0.2	0.3	レンジ
柱の仕上げ	鏡面	0.0000								0.0000
	ベタ塗り	0.0000								
柱の断面積	小	-0.0944								0.1888
	大	0.0944								
柱の形状	円柱	-0.0121								0.0242
	角柱	0.0121								
柱の幅方向間隔	狭い	0.1868								0.3736
	広い	-0.1868								
柱の奥行方向間隔	狭い	0.0995								0.1990
	広い	-0.0995								

図6 数量化Ⅰ類による分析結果(全体)

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	-0.3	-0.2	-0.1	0	0.1	0.2	0.3	レンジ
柱の仕上げ	鏡面	-0.0835								0.1270
	ベタ塗り	0.0835								
柱の断面積	小	-0.1925								0.3851
	大	0.1925								
柱の形状	円柱	-0.0212								0.0423
	角柱	0.0212								
柱の幅方向間隔	狭い	0.1724								0.3448
	広い	-0.1724								
柱の奥行方向間隔	狭い	0.0857								0.1714
	広い	-0.0857								

図7 数量化Ⅰ類による分析結果(被験者01:Aグループ)

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	-0.3	-0.2	-0.1	0	0.1	0.2	0.3	レンジ
柱の仕上げ	鏡面	0.2228								0.4456
	ベタ塗り	-0.2228								
柱の断面積	小	-0.0494								0.0988
	大	0.0494								
柱の形状	円柱	-0.0050								0.0101
	角柱	0.0050								
柱の幅方向間隔	狭い	0.1220								0.2440
	広い	-0.1220								
柱の奥行方向間隔	狭い	0.0835								0.1270
	広い	-0.0835								

図8 数量化Ⅰ類による分析結果(被験者12:Bグループ)

\* 1 東京理科大学大学院生 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo  
 \* 2 同大学助手 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo, M. Eng.  
 \* 3 当時同大学助手 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo, M. Eng.  
 \* 4 同大学教授・工博 Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo, Dr. Eng.