

天井高の異なる二空間を通り抜ける時の 頭上開放感の変化に関する実験

○水澤 秀輔^{*1} 久保田一弘^{*2} 直井 英雄^{*3}

An experimental study on change of felt overhead-space by person moving to room of higher ceiling.

MIZUSAWA Syuho^{*1} KUBOTA Kazuhiro^{*2} NAOI Hideo^{*3}

■研究目的■

建築空間内部に設けられた吹き抜け空間に入ると、心理的に頭上解放された感覚（頭上開放感）が生じる。本研究では、模型を用いた実験により頭上開放感の変化を定量化することを試みた。また、実大、1/4、1/10 模型を用いた実験を行い、それぞれの結果を比較して模型の縮尺による評価傾向の違いを明らかにすることも目的とする。

■実験方法■

(1) 対象とした空間

天井高の異なる2つの連続した空間を対象とし、用途、平面寸法等の限定はないものとした。天井高の低い空間を『基準空間』、天井高の高い空間を『吹き抜け空間』とした。基準空間の天井高を変数Aとし、一般的な内部空間の天井高を参考に3段階に設定した。また、基準空間と吹き抜け空間との天井高の差を変数Bとし、6段階に設定した。吹き抜け空間の天井高を変数Cとし、変数Aと変数Bよりそれぞれの数値を決定した（図-1）。

(2) 被験者

同一の本学建築学科学生10名とした。

(3) 実験・評価方法

実験方法は、一対比較法によることとした。実験概要・教示内容を図-2に示す。被験者には2つの模型を比べ、頭上開放感の変化がより強いと思われる方を示してもらった。明るさは一定に保ち、縮尺模型内にはスケール把握の為に人型を配置した。評価値は、より強く頭上開放感の変化を感じた方を1点、そうでない方を0点として、18種の総当りについて評価平均値を算出した。

実大模型では、模型内部を基準空間から吹き抜け空間へ

通り抜けてもらった。また、1/4 模型実験では、模型の床面から実際の視線の高さである1600mm程度に相当する400mmの高さにビニールテープで線をひき、その高さに視線を固定して、基準空間から吹き抜け空間へ通り抜けてもらった。1/10 模型実験においては吹き抜け空間の断面を外部から、自由に様々な角度で見比べてもらった。

■結果及び考察■

(1) 各種設定寸法と評価値

図-3は実大模型、1/4 模型、1/10 模型における各変数と評価平均値との関係を表したものである。変数Aと変数Bとの関係に注目すると、全てのグラフで変数Bが大きくなるほど評価平均値が高くなっている。実大模型と1/10 模型では、変数Aについても値が大きくなるほど評価平均値が高くなっている。1/4 模型では他の縮尺程には、変数Aによる影響は見られなかった。

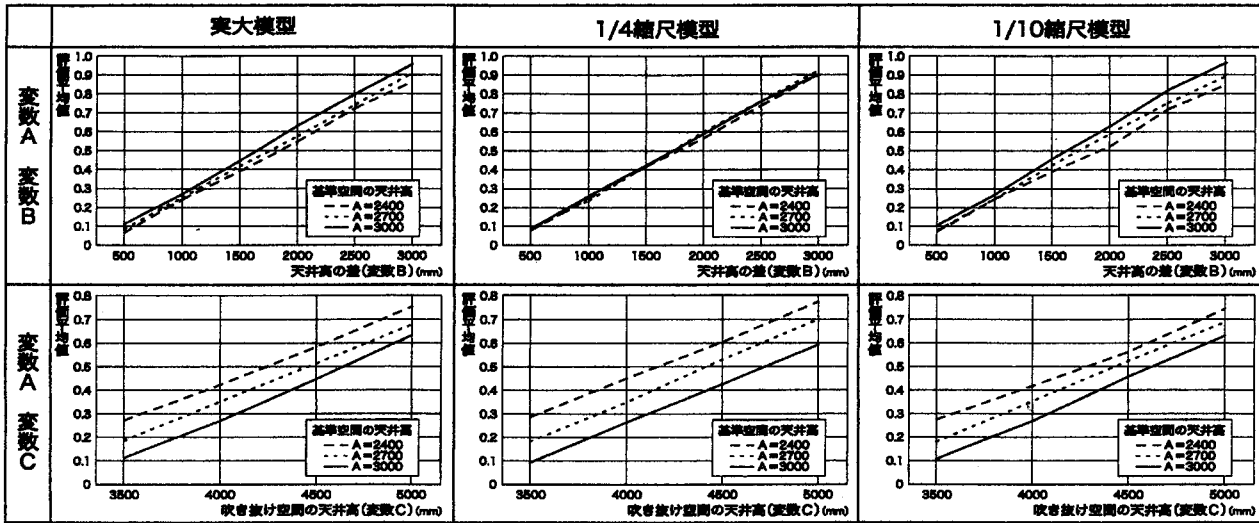
変数Cのグラフの値は変数Bのグラフの値より算出したものであることを考慮する必要があるが、変数Aと変数Cとの関係を見ると、変数Cの値が大きくなる程評価平均値が高くなっている。また、変数Aが大きくなると評価平均

		天井高さ(変数B)					
		+500	+1000	+1500	+2000	+2500	+3000
基準空間天井高(変数A)	2400	吹き抜け空間の天井高(変数C) C=2800	C=3400	C=3900	C=4400	C=4900	C=5400
	2700	C=3200	C=3700	C=4200	C=4700	C=5200	C=5700
	3000	C=3500	C=4000	C=4500	C=5000	C=5500	C=6000

▲図-1 寸法設定

実験模型寸法	実大模型	1/4模型	1/10模型
実験の様子	被験者による	床から400mmの高さに固定	外部から見る
被験者	本学建築学科学生10人(同一人物)		
教示内容	<ul style="list-style-type: none"> 一般の空間利用者がこの空間に相当する実空間を通った時に、より頭上開放感の変化を感じると思われる方を示してください 平面形状・模型の材料は判断の基準にしないでください 		

▲図-2 実験模型・教示内容



▲図-3 各変数と評価平均値との関係

値は低くなる。これより、基準空間と吹き抜け空間の天井高の差が大きい方が評価が高くなるが、天井高の差が一定の場合、基準空間の天井高が高くなると吹き抜け空間の天井高も高くなり、頭上開放感の変化も強くなるといえる。

(2) 被験者ごとの評価傾向について

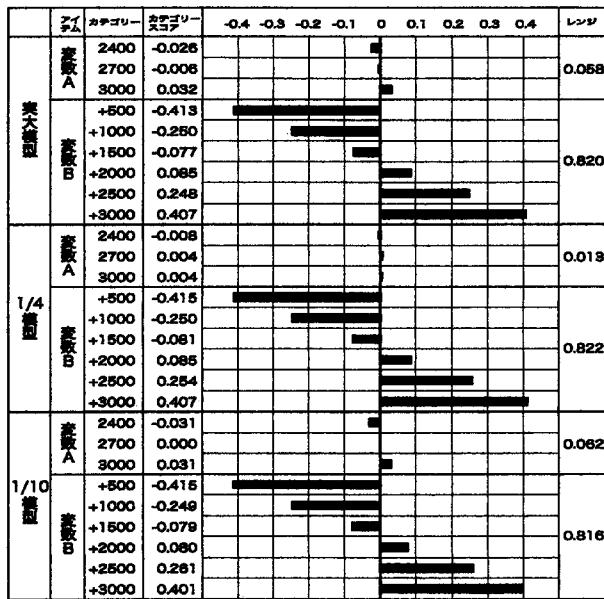
変数Aや変数Bが評価にどのように影響を与えているかを調べるため、数量化I類により分析した(図-4)。全体的に変数Bの影響が変数Aの影響を大幅に上回った。また、変数Aの影響については被験者ごとにばらつきがみられたため、変数Aの評価傾向に違いにより、被験者のグループ分けを行った。2つのグループに分けられ、それぞれ図-5に示すような評価傾向が見られた。グループ①は基準空間の天井高が高い方が評価が高くなっている。グループ②は基準空間の天井高が低い方が評価が高くなっており、グループ①よりも天井高の差を重視しているといえる。

(3) 縮尺の違いと評価傾向の違いについて(表-1)

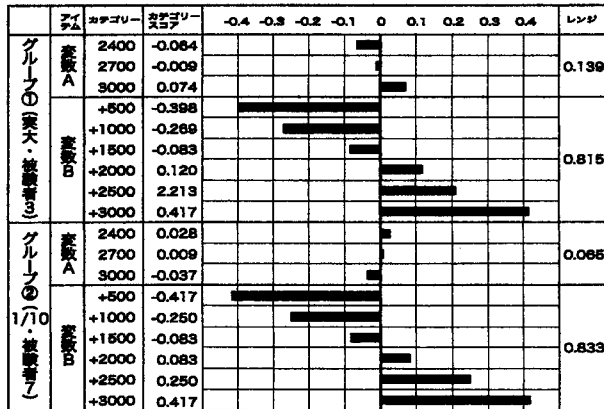
縮尺が変わってもさほど評価傾向は変わらないが、この傾向は一对比較の結果であり、刺激に対しての知覚の大きさを直接捉えたものではないことに留意する必要がある。

■まとめ■

今回の実験により、①基準空間より吹き抜け空間の方が評価に与える影響が大きい、②一对比較実験においては、1/10程度までの範囲では縮尺模型を用いても、被験者はほぼ同様の結果傾向を示す、③被験者は平均的な傾向を示す多数派と少数派に分けられる、等の知見が得られた。なお、本研究の遂行にあたり、平成16年度卒研小林泰之氏、高橋淳太氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。



▲図-4 数量化I類結果



▲図-5 グループ別数量化I類結果の一例

▼表-1 縮尺の違いと評価傾向の違いについて

被験者	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
実大	①	②	①	①	①	①	②	①	①	①
1/4	①	②	①	①	×	②	②	①	①	①
1/10	①	②	①	①	①	①	②	①	①	①

*1 東京理科大学大学院 *2 同補手(工修) *3 同教授(工博)

参考文献
 1) 水澤秀輔・矢島規雄・直井英雄「天井高の異なる二空間を通り抜ける時の頭上開放感の変化に関する実験」日本建築学会大会学術講演梗概集(5413), pp.825-826, 2004.
 2) 水澤秀輔・矢島規雄・直井英雄「ヴォリュームの異なる二空間を通り抜ける際の空間知覚に関する模型実験」日本インテリア学会第16回大会梗概集, pp.81-82, 2004.
 3) 奥山俊昭・渡場純寛「天井高の異なる二空間を通り抜ける時の頭上開放感の変化に関する実験」東京理科大学卒業研究 2003 年
 4) 小林泰之「天井高の異なる二空間を通り抜ける時の頭上開放感の変化に関する実験(その2)」東京理科大学卒業研究 2004 年
 5) 高橋淳太「天井高の異なる二空間を通り抜ける時の頭上開放感の変化に関する実験(その3)」東京理科大学卒業研究 2004 年