

奥行きの違いによる擬似窓の効用の検証

大岩 柚季
Yuzuki OIWA

1 はじめに

オフィスにおける窓の効用に関する研究は数多く行われている。先行研究により、窓の効用には開放感の向上やリラクセス効果などがあると報告されている¹⁾。しかし、都市化やビルの大規模化に伴い、窓が無いオフィスや窓からの景観が良好でないオフィスが増加している。このようなオフィスでは窓の効用を得ることは容易ではない。そこで我々は、窓の代替物としてディスプレイを用いて窓を模した擬似窓を提案する。擬似窓により窓の効用が乏しいオフィスの改善を目指す。

これまでにを行った擬似窓の効用に関する検証では、擬似窓から実際の窓と同等の効用を取得可能であることが明らかになっている。従来の研究で使用している擬似窓は、壁に直接設置していた。しかし、従来の擬似窓は、壁とディスプレイの間に奥行きが無く、見え方に違和感を感じる被験者が存在した。そのため、壁とディスプレイの間に奥行き（以後、擬似窓の奥行き）を持たせることで違和感を減少させることが可能であると考えた。以上より、本研究では、擬似窓の奥行きをどの程度持たせると違和感が減少するのかを検証する。

2 先行研究

2.1 擬似窓に使用する映像について

擬似窓の先行研究では、環境映像とライブ映像を映写した擬似窓の効用の違いを検証した²⁾。結果として、「集中しやすい」や「作業しやすい」といった項目において、ライブ映像が高評価を得ることがわかった。さらに、「リラックスできる」や「気分転換できる」といった項目において、環境映像を映写した擬似窓やライブ映像を映写した擬似窓が高評価を得ることがわかった。また、ライブ映像を映写した擬似窓は、環境映像を映写した擬似窓よりも窓外の情報の経路としての役割を果たしていることもわかった。以上より、ライブ映像を映写した擬似窓は窓の代替品として有効であることが報告されている。

3 奥行きの違いによる擬似窓の効用の検証

3.1 実験内容

本実験では、奥行きがない擬似窓とある擬似窓の効用の違いを検証し、擬似窓の奥行きが必要か明らかにする。さらに、擬似窓の奥行きを変化させ、被験者が最も違和感を感じない擬似窓の奥行きについて検証を行う。

3.2 実験概要

本実験では、視覚に疾患を有さない 20 代男性 8 名に対し被験者実験を行った。Fig.1 に実験環境図を示す。実験時、被験者デスクの中心の照度は 750 lx、色温度は 4500

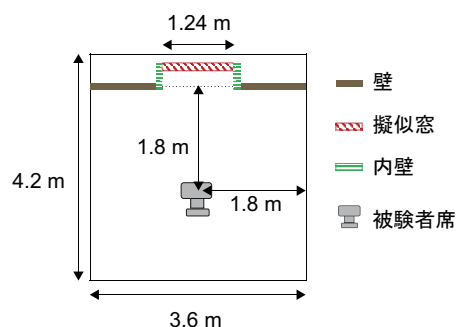


Fig.1 実験環境図

K になるようにそれぞれ調光・調色した。この照度、色温度の値は、オフィスの標準的な光環境として JIS で定められた値である³⁾。擬似窓には、4K（解像度：3840 × 2160）に対応した 50 インチの大型ディスプレイ 2 台を使用する。さらに、擬似窓の前には、ロールカーテンを取り付け、ロールカーテンを上げ下げすることで擬似窓がない空間（以後、無窓空間）と擬似窓を設置した空間（以後、擬似窓空間）の変更を容易にした。実験時、擬似窓空間では、実験室周辺の屋外で撮影した映像を擬似窓に映写する。また、擬似窓の奥行きは、0～20 cm の間で 5 cm ごとに 5 段階で変更可能にした。

3.3 実験手順

被験者は、無窓空間および擬似窓空間で作業を行う。実験手順を以下に述べる。はじめに無窓空間で実験を行う。被験者は部屋の明るさに順応するため、無窓空間で 2 分間待機する。2 分後、被験者は 3 分間ディスプレイ作業を行う。3 分後、被験者は室内の印象について主観的評価を行う。主観的評価には、窓の効用に関する 7 段階のアンケートを用いた。評価内容は、集中度および室内の印象、外界の情報から得られる効果、擬似窓の奥行きの必要性を測るものである。主観的評価終了後、擬似窓空間で実験を行う。被験者は部屋の明るさに順応するため、無窓空間で 2 分間待機する。2 分後、擬似窓に屋外映像を映写し、実験者により事前に決めた擬似窓の奥行きへの変更を行う。その後、被験者はディスプレイ作業を行う。3 分後、被験者は室内の印象について主観的評価を行う。以上の擬似窓空間での実験の流れを、事前に決めた擬似窓の奥行き（0 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm）における擬似窓空間で行う。

4 実験結果及び考察

4.1 擬似窓の奥行きによる効用の検証

事前に決めた擬似窓の奥行き 5 種類において、擬似窓の奥行きの異なる擬似窓空間に対する被験者 8 名の印象評価

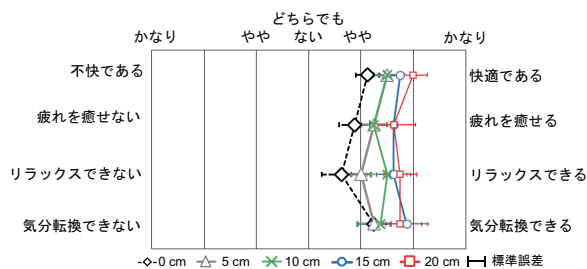


Fig.2 擬似窓の奥行きが異なる場合における快適性に関する項目の評価結果

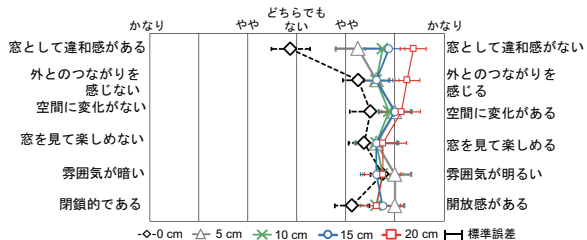


Fig.3 擬似窓の奥行きが異なる場合における外とのつながりに関する項目の評価結果

を平均した結果 Fig.2 および Fig.3 に示す。Fig.2 では、擬似窓の奥行きが異なる場合における快適性に関する項目の評価結果を示している。また、Fig.3 では、擬似窓の奥行きが異なる場合における外とのつながりに関する項目の評価結果を示している。

Fig.2 より、快適性に関する項目の評価結果では、0 cm の場合が、全項目において評価が最も低くなっていることがわかる。一方で、擬似窓の奥行きが長くなるにつれて評価が高くなる傾向があることがわかる。ヒアリングより、「擬似窓の奥行きが無い場合（以後、擬似窓の奥行きが 0 cm の場合）は奥行きがある場合に比べて圧迫感を感じた」という意見が得られた。以上より、擬似窓の奥行きが 0 cm の場合は圧迫感を感じ、快適性に関する項目の評価結果の低評価に繋がったものだと考えられる。

Fig.3 より、外とのつながりに関する項目の評価結果において、擬似窓の奥行きが 0 cm の場合、奥行きがある場合に比べて低評価となっていることがわかる。特に「窓として違和感がある」と「外とのつながりを感じる」の項目において、擬似窓の奥行きがある場合と擬似窓の奥行きが 0 cm の場合で評価差が顕著に表れた。ヒアリングより、「擬似窓の奥行きが 0 cm の場合、窓ではなくディスプレイを見ている気持ちになった」という意見が得られた。以上より、擬似窓の奥行きが 0 cm の場合、圧迫感を感じ、快適性に関する項目が低評価につながると考えられる。

4.2 違和感を感じない擬似窓の奥行きの検証

8 人の被験者が選好した擬似窓の奥行きに関する調査結果を Fig.4 に示す。Fig.4 より、選好した擬似窓の奥行きに個人差はあるが、全ての被験者が擬似窓の奥行きがある場合を選好したことがわかる。本実験での調査結果では、15 cm を選好する被験者が最も多かった。さらに、Fig.3 よ

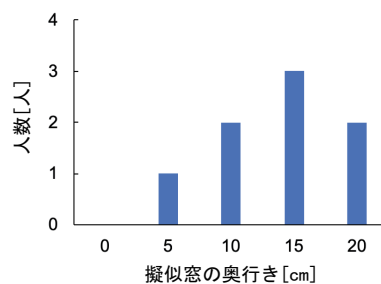


Fig.4 被験者が選好した擬似窓の奥行きに関する調査結果

り、「窓として違和感がない」の項目において擬似窓の奥行きが 10～20 cm の場合に高評価を得ていることがわかる。したがって、10～20 cm は最も違和感がない擬似窓の奥行きであると考えられる。

5 cm や 10 cm を選好した被験者からは、「奥行きが長すぎると、壁とディスプレイの距離が遠すぎて窓として違和感を感じる」という意見が得られた。一方で、15 cm を選好した被験者からは、「擬似窓に奥行きがある場合の方が、より窓から風景を見ている気持ちになる」という意見が得られた。また、20 cm を選好した被験者からは、「内壁に擬似窓の映像が反射してることが、より実際の窓に近い」という意見が得られた。以上より、擬似窓の奥行きがある場合は、擬似窓の奥行きが 0 cm の場合に比べて、より擬似窓としての効用が向上すると考えられる。

5 結論

本実験では、擬似窓に奥行きがない場合とある場合で効用が変化することを明らかにした。擬似窓の奥行きがある場合は、擬似窓の奥行きがない場合に比べて、全ての項目において高評価であった。擬似窓の違和感がない擬似窓の奥行きは、10～20 cm であると考えられる。以上より、擬似窓を設置するときに、壁から 10～20 cm 程度離すことで、従来の擬似窓と比較し、快適性や外とのつながりに関する項目の効用が向上すると考えられる。

6 今後の展望

実際に奥行きを持たせて擬似窓を設置するためには壁の前に出さなければならず、空間の有効活用をすることができない。そのため、奥行きがある擬似窓と同等の効用を得ることができ、空間の有効活用が可能な設置方法について検証しようと考えている。

参考文献

- 1) 武藤浩，宇治川正人ら，窓の心理的效果とその代替可能性 地下オフィスの環境改善に関する実証的研究 その 2，日本建築学会計画系論文集，Vol. 60, No. 474, pp. 57–63 (1995).
- 2) 川田直毅，三木光範ら，擬似窓の有効性に関する研究 有窓環境と無窓環境における執務者の印象評価ならびに擬似窓に映写する映像に関する検討，情報科学技術学術フォーラム講演論文集，Vol. 14, No. 4, pp. 427–428 (2015).
- 3) JIS Z 9110, 照明基準総則 (2010)