個人スペースにおける擬似窓が執務者に与える影響の検証

久留　亜沙美
Asami KURU

1　はじめに

都市部において人口密度や地価の高騰により，地下空間やビルの中心部に設けられた空間の利用が増加している．そのため，窓がない居室や景観が良好でない居室が増加しているのが現状である．先行研究より，窓の効用には「気分的な心地よさ」「外界との連続感」があると報告されている [1]．そこで，我々は窓の効用が乏しい居室の改善を目的として，擬似窓を提案した．擬似窓とはディスプレイを用いた窓の代替物であり，リアルタイムの近場の映像を映写する．擬似窓と実際の窓を比較検証した結果，擬似窓には実際の窓と同様の効用があると報告されている [2]．

しかし近年，1 人の執務者で利用する個室やブースやパーティションによって区切られたスペースなど，窓がない個人スペースが増加している．また，個人スペースには他者による圧迫感や回避願望が緩和する傾向があることが報告されている [3]．そこで，個人スペースと擬似窓を組み合わせることにより窓の効用が乏しい個人スペースを改善できるのではないかと考えた．

以上より，本研究では窓がない個人スペースにおいて，擬似窓が執務者に与える影響について検証する．

2　先行研究

2.1　窓の効用について

窓の効用には「気分的な心地よさ」「外界との連続感」の 2 つがあると報告されている [1]．「気分的な心地よさ」には疲労回復効果やリフレッシュ効果がある．また「外界との連続感」には現在の時間・天候・場所を認識することで得られる外界との繋がりや開放感がある．

2.2　窓の代替物について

窓の代替物として，絵画，水槽，観葉植物および擬似窓などが挙げられる．絵画は「空間に変化がある」の項目において高評価になると報告されている [1]．また，水槽や観葉植物は「空間に変化がある」「リフレッシュ効果」の項目において高評価になると報告されている．しかし，擬似窓は絵画や水槽などと異なり「外界との繋がりを感じる」「開放感」の項目を補うことができると報告されている [2]．

3　個人スペースにおける擬似窓の効用検証実験

3.1　実験目的

本実験は，閉塞感がある個人スペースにおいて擬似窓が執務者に与える効用を検証する．さらに，擬似窓に映写する映像が異なった場合，擬似窓の効用は相違すると考えられる．そこで，映像によって擬似窓が執務者に与える効用の違いについて検証する．

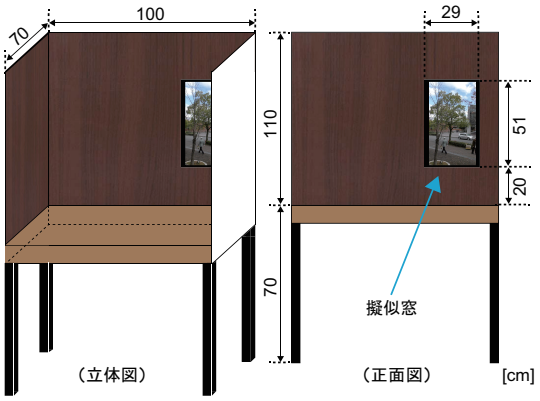

Fig.1　個人スペースに擬似窓を導入した実験環境図

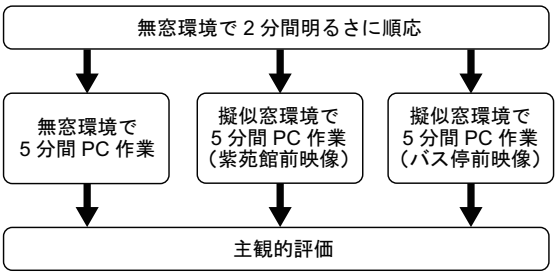

Fig.2　実験手順

3.2　実験方法

Fig. 1 に擬似窓およびスピーカーを導入した実験環境図を示す．実験は視覚および聴覚に疾患を有さない大学生 5 名に対して行った．擬似窓は Full HD に対応した 23 インチのディスプレイ 1 台を使用する．さらに，擬似窓の前にはパネルを取り付け，取り外すことで擬似窓がない環境（以後，無窓環境）と擬似窓を設置した環境（以後，擬似窓環境）の変更を可能にした．擬似窓には同志社大学京田辺校地香知館から紫苑館に向けて撮影した映像（以後，紫苑館前映像）および同志社大学理工学部のバス停付近の映像（以後，バス停前映像）の 2 種類の映像を擬似窓に映写した．なお，被験者デスク中心の照度・色温度は 750 lx・4200 K となるように天井照明を一律で調光した．

3.3　実験手順

Fig. 2 に実験手順を示す．本実験は，無窓環境と擬似窓環境において行なった．擬似窓には，紫苑館前の映像およびバス停前の映像の 2 種類の映像を映写した．順応時間は明順応が 40 秒から 1 分程度であることから 2 分間とした．主観的評価は，先行研究により窓の効用として明らかになっている項目である．

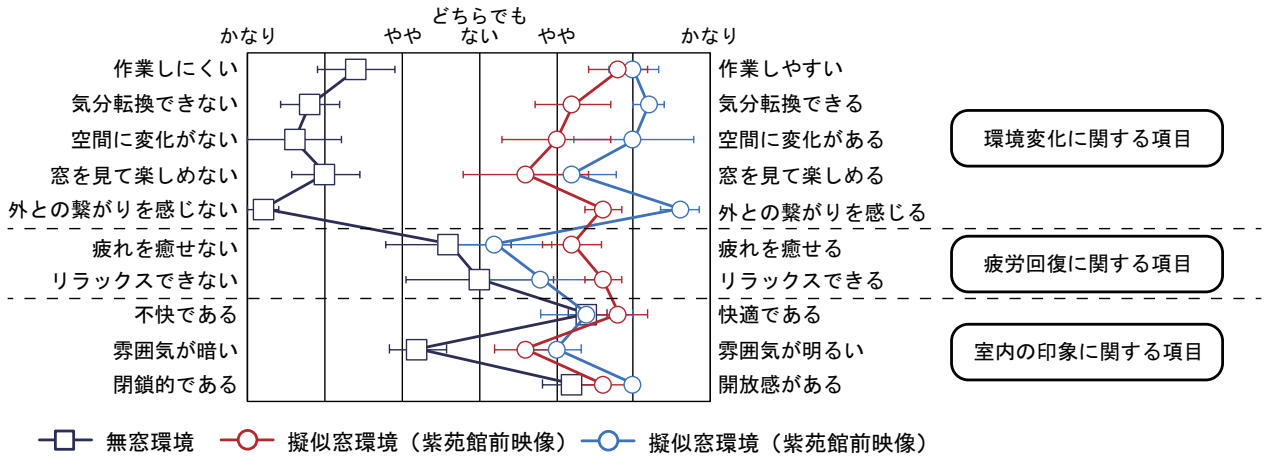

Fig.3　無窓環境および擬似窓環境 (紫苑館前映像・バス停前映像) における主観的評価の結果

3.4　実験結果

3.4.1　個人スペースにおける擬似窓の効用

Fig. 3 に無窓環境および擬似窓環境 (紫苑館前映像・バス停前映像) における主観的評価の結果を示す．因子分析の結果，気分転換・空間変化・窓を見て楽しめる・開放感・外との繋がりに関する項目を「環境変化に関する項目」，疲労回復・リラックス度に関する項目を「疲労回復に関する項目」，雰囲気が明るい・作業効率・快適性に関する項目を「室内の印象に関する項目」とする．

擬似窓に紫苑館前映像およびバス停前映像を映写した場合は，無窓環境の場合比較して「環境の変化に関する全ての項目」において効用が向上することがわかった．しかし「疲労回復に関する項目」「室内の印象に関する項目」のうち快適性・作業効率の項目は，擬似窓環境および無窓環境において擬似窓の効用に差が得られなかった．

以上より，擬似窓に紫苑館前映像およびバス停前映像を映写することにより，「環境の変化に関する全ての項目」において擬似窓の効用が向上すると考えられる．また，他者による圧迫感から生ずる疲労を緩和することが可能であると考えられる．

3.4.2　映像による擬似窓の効用の違い

擬似窓に紫苑館前映像を映写した場合は，バス停前映像を映写した場合と比較して「環境の変化に関する項目」のうち「外との繋がり」の効用が向上することがわかった．一方で「外との繋がり」以外の項目については擬似窓の効用に差が得られなかった．ヒアリングの結果，紫苑館前映像の方が人や建物，樹木など見る場所が多く，映像に変化が多かったため「外との繋がり」の効用が向上したと考えられる．しかし，被験者によっては紫苑館前映像と比較して，車が時折通るバス停前映像の方が高評価であった．

以上より，「外との繋がり」の項目は映像によって効用が変化する傾向が得られた．一方で，「外との繋がり」以外の項目は映像によって変化しない傾向が得られた．

4　結論

個人スペースにおける無窓環境および擬似窓環境では，「疲労回復に関する項目」「室内の印象に関する項目」のうち快適性・作業効率に関する項目の効用に差がない傾向が得られた．一方で，擬似窓環境は，無窓環境の場合比較して「環境の変化に関する全ての項目」において効用が向上することがわかった．また，映像によって「外との繋がり」の項目の効用が変化する傾向が得られた．なお「外との繋がり」の項目の効用変化には，個人差が影響する可能性があることがわかった．

以上より，擬似窓を設置することにより，窓のない個人スペースの環境改善に役立つと考えられる．

5　今後の研究方針

本実験では，個人スペースにおいて擬似窓を被験者の正面に設置し，紫苑館前の映像およびバス停付近の映像を用いて実験を行った．今後は，擬似窓を被験者の左右に設置した場合における，擬似窓が執務者に与える効用の検証を行う．これにより，個人スペースにおける適切な擬似窓の設置位置を明らかにする．また，擬似窓のみならず指向性スピーカーを用いることにより，擬似窓の効用が向上するかについて検証する．これにより，視覚のみならず聴覚から情報を取得できるため擬似窓の効用が向上すると考えられるためである．

参考文献

1) 武藤浩，宇治川正人ら：窓の心理的効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) 福田祐美，森田健：パーソナルスペースへの他人の侵入がもたらす指示領域および生理面への影響，日本建築学会技術報告書，Vol.8，No.15，pp.195–198（2002）.