

適応過程が快適な視作業環境へ及ぼす影響の検討



国立研究開発法人 建築研究所 環境研究グループ 研究員 佐野 智美

I 背景、視環境評価、光環境

- 視環境とは評価者が見ている視点において、知覚する光や色の構成により生じる視覚体験の事。目的の視環境を得るために、光環境設計を行う。同じ光環境であっても、社会的、心理的状況で視環境が変わる。快適な視作業環境を検討するシステムが必要¹⁾。

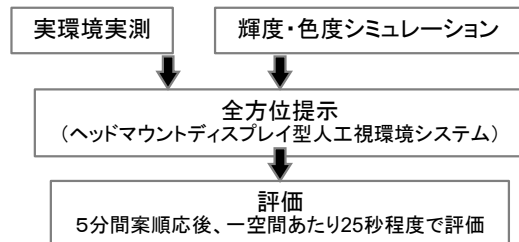


図1 ヘッドマウントディスプレイ型人工視環境システムを用いた視環境評価

II ヘッドマウントディスプレイ型人工視環境システム¹⁾

- 実環境で見た時と同程度の輝度・色度値となる値を算出したコンピューターシミュレーション空間(人工視環境)および実測視環境。
- 外の環境を遮断し、頭に設置した平面ディスプレイを、視差により奥行きを与える2眼レンズを通して見る。頭の回転に合わせて人工視環境が動き、ある視点から見た光と色の見え方を体験できる。
- 照明、配置、家具の色等による光、色への作用を表現できるため、光の調光度合い、色の配置等を事前に必要な光の量、色の配置などを見て評価ができる。
- 人工視環境と実環境で評価の差はあまりない(図2)。(机上面照度300lx低照度視環境で検討した場合)4空間, 男女10名

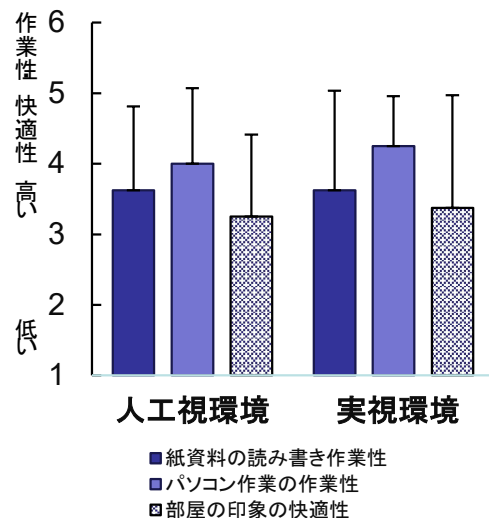


図2 人工視環境と実環境の評価の差(低照度事務室)

III 状況・適応状態と視作業環境評価²⁾

① 社会的状況と許容できる低照度視作業環境

- 「地震災害の影響で、供給電力が低下している状況での節電要請時」は、通常時の1/2～1/10程度の机上面照度15~75lxで3日間は業務継続ができる。¹⁾
- 机上面のみが照らされ周辺が暗い部屋は、印象が悪く継続期間が低下する。視対象周辺から視線の先まで明るく見えることが重要。²⁾

② 適応過程と快適な視作業環境³⁾

- 事務作業では、適応後の「普段過ごしている環境」では机上面照度が16%～150%程変化しても快適性は一定だが、「新しい視環境」では同様の変化は快適性を低下させる。³⁾
- 一方、知的創造性作業では、適応過程において高い作業性が得られる場合あり、関係が複雑。快適性は、適応に応じて向上する。

③ 体調変化と快適な視作業環境

- 体調変化によって快適な視作業環境が変わる人が一定数見られる。
- ヘッドマウントディスプレイ型人工視環境評価システムにより、状況に応じた適切な視環境の検討が可能となる。健康的、快適な視環境の研究へ今後活用していきたい。

表1 有事の際の視環境・机上面照度と業務継続性の関係

画面輝度 50cd/m ²	業務継続 可能性	机上面照度 [lx]			
		1日間	3日間	10日間	不明, 11日以上
全般照明	55%	5以下	5以下	5以下	5-15
	75%	5-15	5-15	5-15	5-15
	85%	5-15	5-15	5-15	15
	95%	5-15 ¹⁾	15	15	30
	100%	15, 75以上	30以上	150	75以上
タスク照明	55%	5以下	5以下	5	15
	75%	5以下	5-15	5-15	30-75
	85%	5-15	5-15	5-15	75-150
	95%	15	75-150	該当なし	該当なし
	100%	75以上	150	該当なし	該当なし

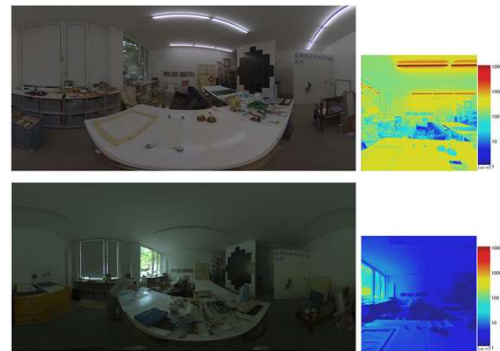


図3 知的創造作業室の人工視環境と輝度分布

参考文献

- 1) 宮田 智美, 中村 芳樹, 青木 万理, 千歳 優希: 非常時の業務継続性を確保するオフィス視環境(その1): ヘッドマウントディスプレイ型ヴァーチャルリアリティシステムを用いた検討, 日本建築学会環境系論文集, 第86巻, 第784号, 590-599ページ, 2021. 2) 宮田 智美, 中村 芳樹, 青木 万理, 石井 里佳: オフィスにおける視作業に必要な作業対象周辺のセミフォーカル視環境に関するヘッドマウントディスプレイ型ヴァーチャルリアリティシステムを用いた検討, 第87巻, 第797号, 391-402ページ, 2022.
- 3) 佐野智美: 屋光を考慮した HMD 型仮想現実によるオフィス作業の光・視環境評価法の開発と国際的展開, 建築研究所講演会, 2024年2月.