

他人同士の不快感を緩和するペンダント照明の提案

専門会員 小林 茂雄（東京都市大学）
非会員 澤村 多恵（株式会社久米設計）

Proposal of Pendant Lighting That Alleviates Awkwardness among Strangers

Fellow Member **Shigeo Kobayashi** (Tokyo City University) and
Non Member **Tae Sawamura** (KUME SEKKEI Co., Ltd)

ABSTRACT

This study proposes the installation of pendant lighting at a low position in a shared work space to alleviate any sense of awkwardness among strangers. First, the extent to which embarrassment around others could be reduced was investigated by installing pendant lighting at eye level. Next, conditions to reduce both the discomfort around others and discomfort from the lighting while varying the height and intensity of the light source were examined. The results showed that, considering the workability, it was appropriate to install the light with a brightness of 2500 cd/m² and a desk-top height of 26 cm. This new lighting method was then applied to a real university common study space. The finding showed that, although it was difficult to feel any effect of the lighting at first, many users felt that it eased their discomfort around others and made their work easier after spending more time in the environment.

KEYWORDS : pendant lighting, low position light, awkwardness among strangers, shared work space, glare, interpersonal distance

1. 研究背景と目的

自習スペースやカフェで、大きなテーブルを複数人で共有するレイアウトが近年増加している。また働き方の多様化から、フリーアドレスのオフィスやシェアオフィスなど、知人ではない者と近接して仕事をする場面も増えている。しかしそのような空間で各人が個別に作業を行うとき、他人の視線が気になり集中できないことがある。前田ら¹⁾は、均一の大空間のオフィスにおけるワーカーの対人位置・距離について、対向式のデスクで正面の他人の視線が気になると回答したワーカーは8割以上に上り、対面者の視線がワーカーに強い影響を与えていることを示している。自習室やブース型オフィスで用いられるパーティションは、他人の視線を確実に遮断できるものの、逆に他人の様子が一切見えないために、圧迫感や孤立感を高めるというデメリットがある²⁾。白石ら³⁾の研究では、ローパーティションを設置した際の圧迫感をパーティションの高さや机の広さの調節によって改善しようとしている。

本研究ではパーティションに代わる新たな方法として、図1に示すように、目線の高さ付近にペンダント照明を設置することを提案する。他人との間の空中に高輝度となる領域をあえてつくることで、他人と近くにいたり視線を合わせた気まづさを軽減するものである。この手法に対するメリットとして、視線を遮りながらも、周囲の人の様子が見えるために孤立感が生じにくいという点が考えられる。また視覚的・空間的な連続性を確保しつつ、低位置の光源による落ち着きなどの印象が高められやすいと思われる⁴⁾。一方デメリットとして、目線に近い位置の光源によるグレア（眩しさ）や、物体が目近くにあることによる煩わしさが予想さ

れる⁵⁾。一般的にペンダント照明は、ダイニングルームや飲食店でテーブル面を局部的に照らすために用いられ、テーブル面から0.6 m～0.8 mの高さで、作業や飲食に対して不快にならないような配光が設定される。またインテリアのアクセントとして活用されることも多い。ペンダント照明ではないが、視覚的発光現象を心地よい輝きを創出する肯定的な側面から検討している研究もある⁶⁾。

本研究では通常設置されるペンダント照明よりも低い位置に設置する。テーブル面の明るさを確保するためでも空間を装飾するためでもない。他人の気まづさを緩和することを意図してペンダント照明を設置したという事例は既往研究や報告において確認されておらず、本提案の新規性がある。本研

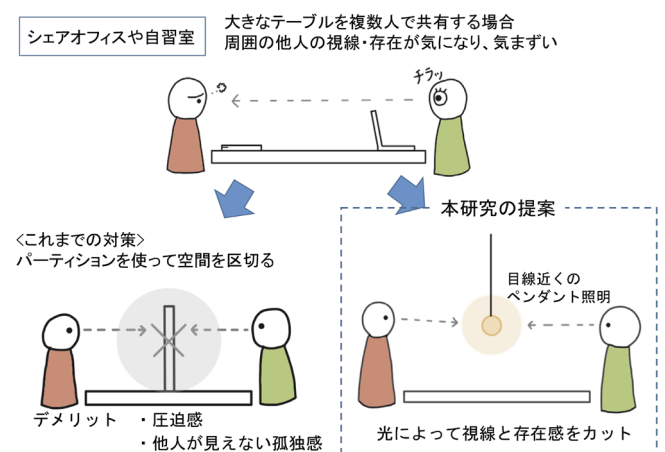


図1 本研究での不快感緩和照明の提案

Fig. 1 Awkwardness-reducing lighting proposed in this study.

究では低い位置のペンダント照明の効果と課題について、はじめに照明の有無による対人距離の取り方の違いを把握し、次に光源の高さや強さを変えながら適した条件を求め、最後に実験で導いた条件の光源を実際の空間で検討することとした。

2. 照明による対人距離低減効果（実験1）

2.1 実験概要

はじめに、照明を目線の高さに設置することで、他人の視線を遮り他人に対する気まずさを軽減させる効果がどの程度あるのかを把握する実験を行った。拡散型の電球（E26, 4W, 5000 K）をペンダント照明として、被験者の目の正面1mの位置に設置した。発光面の形状やサイズも影響すると思われるが、今回は最も一般的な形状の電球をそのまま用い、眩しさを抑えるために拡散配光とした。壁面・天井面とも白色（マンセル値N9）の多目的空間で、シーリングライトにより均質に照明されており（平均床面照度207 lx）、テーブルは設置していない。テーブルから離れて他人が着席する状況は不自然なためであり、ここでは待合室で着座していると設定した。

図2のようにペンダント照明を挟んで被験者と実験者（他人役）が着席する。他人役の実験者が6mの距離から0.5 mずつ近づいていき、被験者が不快に感じ始める位置で合図してもらい、両者の対人距離（頭の中心間の水平距離）を計測した。14名（男5名、女9名）の被験者が、照明が無い状態とある状態で評価した。また図2下のように体の向きを4パターン（正面同士、相手が横向き、被験者が横向き、横向き同士）とし、体の向きによっても同じ方法で他人を不快に感じる距離を調査した。他人役の実験者は同性で同程度の身長を持ち、友人・知人関係にはない間柄である。ペンダント照明の高さは被験者の目の高さに応じて位置を微調整した。

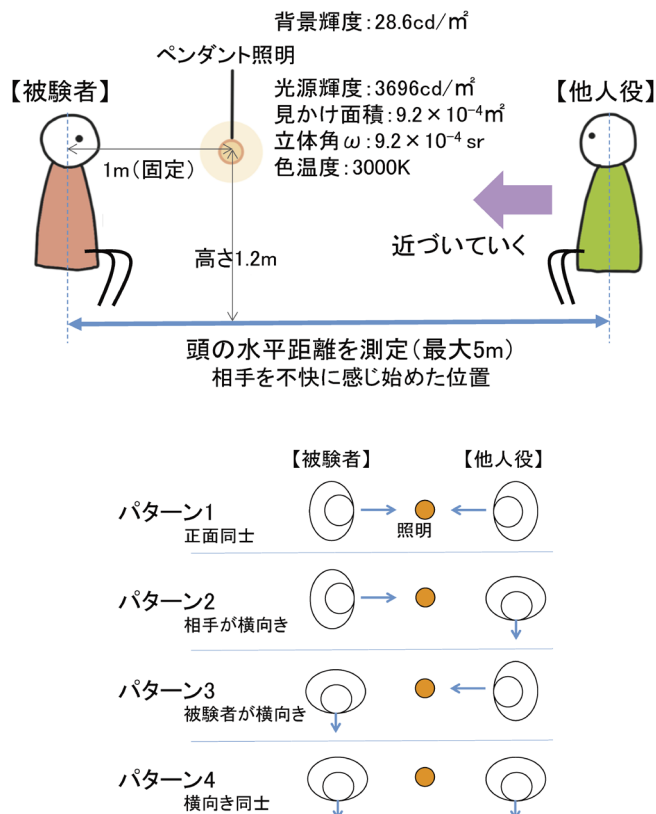


図2 実験1の条件

Fig. 2 Conditions for the first experiment.

2.2 実験結果

他人を不快に感じ始める距離の評価結果を表1に示す。また図3は、各パターンでの被験者平均値を再現した様子を示している。正面で向かい合うパターン1では照明が無い場合は平均4.0 mで他人を不快に感じ始めるが、照明を目線の高さで点灯させた場合は平均3.25 mとなり、0.75 m距離が縮まっている。照明の有無による有意差（対応のあるt検定、 $p<0.01$ ）も認められる。他人役が横向きのパターン2で

表1 他人を不快に感じ始める対人距離（人数）（ $n=14$ ）

Table 1 The distance at which the subject begins to feel uncomfortable with the other person. ($n=14$)

	パターン1		パターン2		パターン3		パターン4	
対人距離(m)	照明無し	照明あり	照明無し	照明あり	照明無し	照明あり	照明無し	照明あり
1							1	3
1.5		1		2	1	1	2	5
2		1	1	2	2	4	4	2
2.5	2	1	4	6	3	5	4	1
3	1	4	4	1	4	1	1	2
3.5	1	2	3	2	3	1		
4	5	4	1	1		1		
4.5	1	1	1		1			
5	4							
平均(m)	4.00	3.25	3.07	2.57	2.86	2.39	1.93	1.71
差分(m)	**	-0.75	**	-0.50	**	-0.46		-0.21

照明の有無による検定 Paired t-test **: $p<0.01$, *: $p<0.05$

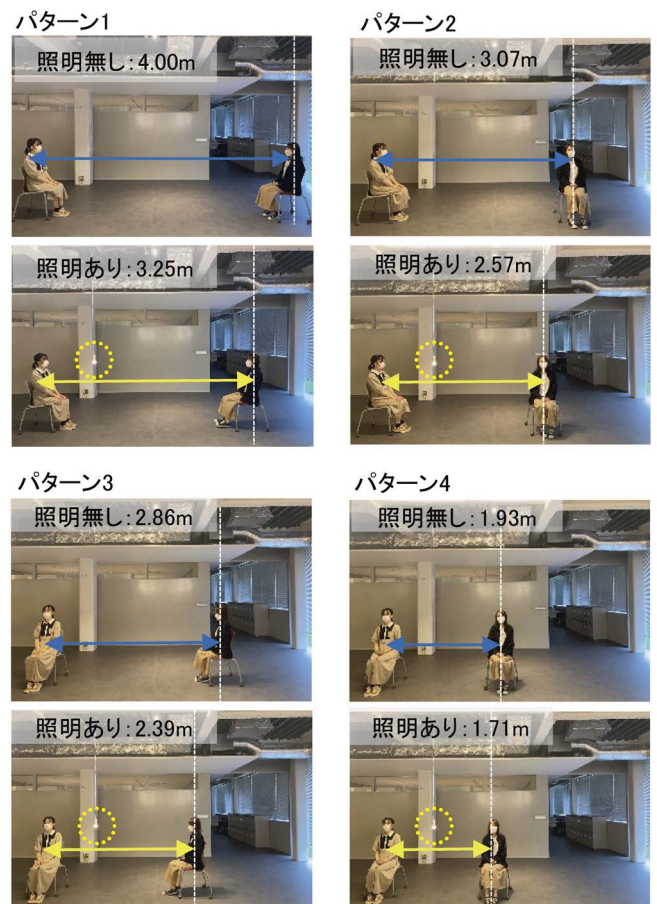


図3 他人を不快に感じ始める対人距離の平均値

Fig. 3 Average distance at which subjects begin to feel uncomfortable with the other person.

は、照明が無い場合は3.07 m、ある場合は2.57 mと、0.5 m 距離が縮まっている ($p<0.01$)。被験者が横向きのパターン3では、照明が無い場合は2.86 m、ある場合は2.39 mと、0.46 m 距離が縮まっている ($p<0.01$)。両者が横に並ぶパターン4では、照明が無い場合は1.93 m、ある場合は1.71 mと、0.21 m 距離が縮まる結果となったが、有意差は認められなかった。

照明を点灯することで他人を不快に感じ始める距離が縮まった結果から、目線の高さの光によって他人に対する気まづさを軽減できることが示された。特に正面同士の条件で顕著な効果があった。パターン3と4のように光が被験者の視野の横にある場合は、照明の有無による差が小さくなっている。パターン4は対人距離が最も短く、照明による差も小さいが、一般的に横並びの座席は1m程度で設定されていることが多いため^{1,7)}、照明が無くても不快になりにくかったと考えられる。また実験後のインタビューの中で、「照明によって相手が気にならなくなった(11名)」という意見の他に、「正面の照明が眩しかった(5名)」「照明が低いことに違和感があった(3名)」「光っていることよりも物体として煩わしく感じた(2名)」との意見があった。そこでこれらの不快感や違和感が起こる条件を明確にする必要があると考えた。

3. ペンダント照明の明るさと高さの把握 (実験2)

3.1 実験概要

他人を不快に感じ始める距離が最も長い、「向かい合う配置」を取り上げ、正面の人を気まづく感じず、かつ照明への不快感を減少させる、ペンダント照明の明るさと高さを把握する実験を行うこととした。先の実験と同様に、被験者と実験者(他人役)がペンダント照明を挟んで着席した。被験者の目の高さは、テーブル面からおよそ0.45 mの位置にある。テーブル高さは0.74 m、幅は1.25 m、被験者と実験者の頭の間中心間の水平距離は1.65 mである。予備実験として、著者らの研究室の学生が被験者となって照明の明るさ(消灯時の50 cd/m²~8000 cd/m²)と高さ(机上10 cm~100 cm)を変えて評価し、評価が変わりやすい範囲を把握した。ペンダ

ント照明の光源は実験1と同様のE26の拡散光源であり、今回は調光機能を持つものを用いた。室内は間接照明と高位置のペンダント照明(机上から1.46 m)で均質に照明されている(机上面平均照度322 lx)。

予備実験の結果を元に、図4のような明るさと高さを組み合わせた24の条件を設定した。光源輝度は評価が変わりやすいL1~L5に加え、消灯時のL0を設けた。被験者と実験者がテーブルを介して向かい合って着席し、ある照明条件で両者に紙面作業を5分間行ってもらった。作業後、他人に対する不快感〈1〉を5段階で、照明に対する不快感〈2〉を5段階で評価してもらった。照明に対する不快感は、眩しさだけでなく、器具が目線近くにあることに対する煩わしさを含めて評価するように教示している。紙面作業に対する評価の後、PC作業を5分間行ってもらい、同様の評価を行ってもらった。これらを24の条件で繰り返した。被験者は20名(男6名、女14名)の大学生である。他人役は同じく、友人・知人ではない同性の者とした。ブラインドを閉じ、窓面輝度を抑えた状態で実施している。

3.2 実験結果

表2(1)に、他人に対する不快感〈1〉の評価結果(被験者平均値)を示す。照明の位置が低く輝度が高いほど評価が高く(不快感が小さく)なる傾向にある。高さH1の場合は明るさL2かL3以上で、高さH4の場合は明るさL4かL5以上で、評価が3(他人の不快感が許容範囲)以上となっている。L1(1144 cd/m²)ではどの高さでも許容範囲に達していない。消灯時(L0)は高さの低い条件(H1, H2)で、紙面作業時の不快感が若干低減される被験者がいたが、その効果は僅かであるといえる。紙面作業はH1(机上から26 cm)で、パソコン作業はH2(机上から35 cm)で、共にL5(平均輝度4380 cd/m²)の条件のときに評価が最も高くなっている。紙面作業の場合は視線が下を向いており、パソコン作業の場合は画面に視線が向いていることから、主な視線と他人の顔の方向との間に光源があるような場合に評価が高くなったものと考えられる。

表2(2)は、照明に対する不快感〈2〉の評価結果を示す。

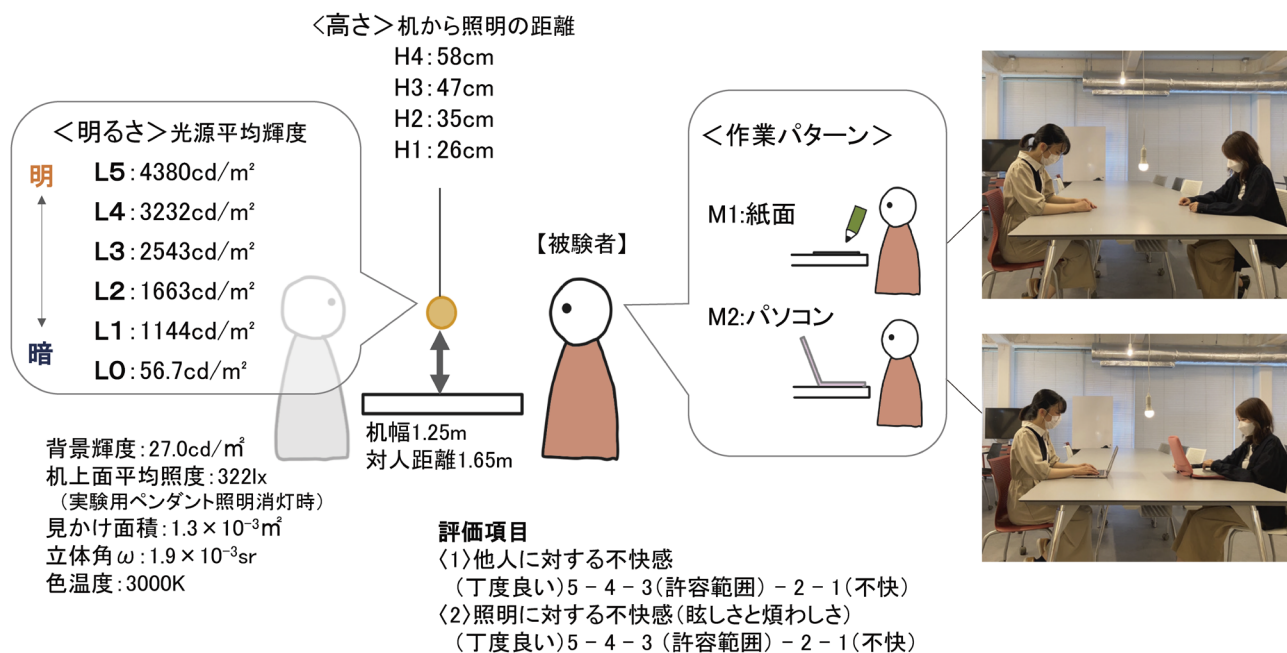


図4 実験2の条件

Fig. 4 Conditions for the second experiment.

照明の位置が低く輝度が低い条件で評価が高く（不快感が小さく）なる傾向にある。明るさがL3またはL4以下で、評価が3（照明の不快感が許容範囲）以上となっている。消灯時（L0）は全く不快感はない。紙面作業はH1（机上から

表2 実験2の評価結果 (n=20)

Table 2 Evaluation results of experiment 2. (n=20)

(1) 評価<1> 他人の不快感評価の平均値
丁度良い 5・4・3 許容範囲・2・1 不快

		紙面 パソコン											
		M1 M2											
		明るさ											
		L0 L1 L2 L3 L4 L5											
高さ	H1	1.5	1.1	2.1	1.8	3.0	2.2	3.7	3.4	4.4	3.9	4.7	4.2
	H2	1.4	1.1	2.3	2.1	2.5	3.0	3.6	3.7	4.1	3.9	4.5	4.5
	H3	1.1	1.1	1.2	2.2	2.1	2.6	2.6	3.1	3.1	3.7	3.7	3.9
	H4	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.6	1.7	2.2	2.3	3.0	3.1	3.1

(2) 評価<2> 照明の不快感評価の平均値
丁度良い 5・4・3 許容範囲・2・1 不快

		紙面 パソコン											
		M1 M2											
		明るさ											
		L0 L1 L2 L3 L4 L5											
高さ	H1	5.0	5.0	4.7	4.3	4.5	4.2	4.0	3.3	3.0	2.9	1.9	2.0
	H2	5.0	5.0	4.6	4.5	4.2	4.1	3.9	3.0	3.0	2.3	2.0	1.4
	H3	5.0	5.0	4.0	4.1	4.0	4.2	3.5	3.9	3.1	2.2	2.2	1.5
	H4	5.0	5.0	3.4	4.0	3.4	3.9	3.4	3.8	3.0	3.2	2.2	2.1

二元配置分散分析
評価<1><2>とも、紙面・パソコン作業両方において、
主効果 明るさ：p<0.01 高さ：p<0.01、交互作用 p ≥ 0.05

(3) 合計評価の平均値
(合計評価 = <1> 他人の不快感 + <2> 照明の不快感)

		紙面 パソコン											
		M1 M2											
		M1M2統合											
		明るさ											
		L0 L1 L2 L3 L4 L5											
高さ	H1	6.5	6.1	6.8	6.0	7.5	6.4	7.7	6.7	7.4	6.8	6.6	6.2
		6.3		6.4		6.9		7.2		7.1		6.4	
	H2	6.4	6.1	6.9	6.6	6.6	7.0	7.5	6.7	7.1	6.1	6.5	5.9
		6.3		6.7		6.8		7.1		6.6		6.2	
高さ	H3	6.1	6.1	5.2	6.3	6.0	6.8	6.1	7.0	6.2	5.9	5.9	5.4
		6.1		5.7		6.4		6.5		6.0		5.6	
	H4	6.0	6.0	4.5	5.1	4.6	5.5	5.1	6.0	5.2	6.2	5.3	5.2
		6.0		4.8		5.0		5.5		5.7		5.2	

各評価の平均値が3（許容範囲）以上
平均値の最高値

26 cm)、パソコン作業はH2（机上から35 cm）で、共にL1（1144 cd/m²）のときに最も評価が高くなっている。尚、二元配置分散分析の結果、評価<1><2>とも、紙面・パソコン作業両方において、明るさと高さの主効果が有意（p<0.01）で、交互作用は有意でなかった（p≥0.05）。

次に、他人の不快感と照明の不快感を併せて考えることとした。評価の重みの付け方は建物用途や行動場面により異なると思われるが、ここでは二つの評価が許容範囲となることと、それぞれの値が等価で高くなる条件を求めることとした。表2(3)は、評価<1>と評価<2>の値を合算したものである。紙面作業（M1）の場合に最も評価が高いのは、明るさL3・高さH1であり、パソコン作業（M2）の場合に最も評価が高いのは、明るさL2・高さH3である。またM1とM2の両方で、評価<1>と評価<2>が共に平均値3（許容範囲）以上となるのは、L3・H1とL3・H2の二つの条件のみである。このことから本実験の環境条件では、紙面作業とパソコン作業の両方を考える場合、光源の平均輝度がL3（2543 cd/m²）で高さH1（机上26 cm）が適した条件であるといえる。

また、パソコン作業で最も合計評価が高くなったL2（1663 cd/m²）は、JIS屋内照明基準⁸⁾における「VDT作業のための照明に関する輝度限界値（一般オフィスで2000 cd/m²以下）」をやや下回る値であり、L3はこれをやや上回る値である。さらにL2の場合のUGR（Unified Glare Rating）は13.5、L3の場合のUGRは16.5（共にポジションインデックスを1として計算）となり、グレアを「感じられる」から「気になると感じ始める」範囲にある。こうした既存のグレア基準ともおよそ対応した関係にあるといえる。ただし本実験は背景輝度が27 cd/m²であり、壁面や天井面の周囲の輝度と共に、机上面やPC画面の輝度、他人の顔面輝度によって適切な光源輝度は若干変動するものと思われる。

4. 不快感緩和照明の自習室への適用（実験3）

4.1 実験概要

実験2で二つの作業の平均評価が最も高かった、明るさL3・高さH1のペンダント照明を実際の自習スペースに設置することとした。東京都市大学7号館の自習スペース（8人掛けの5つの長テーブルで合計40人が利用可能）の一角において、図5のように、パーティションを置いた空間と、目線高さのペンダント照明を設置した空間を設定した。2022年10月11日から19日まで、および2023年2月6日から17日までの合計20日間、9時から20時までの間、学生に自由に使



図5 実験3の条件

Fig. 5 Conditions for the third experiment.

用してもらった。

設置期間前半（2022年10月）に、18名（男9名、女9名）を対象に、両方の場所で作業してもらい、その前後でアンケート調査を行った。この被験者はこれまでの実験に参加しておらず、実験の意図を知らない者である。作業内容は特に指定していない。

4.2 実験結果

被験者には作業開始前に、どちらの空間で作業したいかを尋ねた。その結果、図6に示すように11名（61%）がパーティション空間、7名（39%）がペンダント照明空間を選んだ。パーティション空間を選んだ理由は「視線を感じず集中できると思った」が10名であり、ペンダント照明空間を選ばなかった理由として「周囲に仕切りがないことに抵抗を感じた」「馴染みのない空間だった」と回答した。またペンダント照明空間を選んだ理由は、「圧迫感のある空間を避けたかった」「パーティションが邪魔だった」と7名が回答した。

その後、両方の空間でそれぞれ10分程度作業してもらい、ペンダント照明の空間についての感想を聞いた。図7に示すように、目線高さのペンダント照明について、「明るく空間に温かみがある」「圧迫感が小さい」とそれぞれ13名が回答し、「周囲からの視線を感じにくい」と8名が回答した。ま

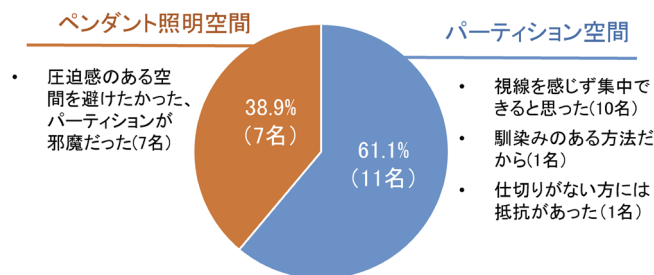


図6 （作業前評価）どちらの空間で作業したいか (n=18)
Fig. 6 (Evaluation before work) Which space do you want to work in? (n=18)

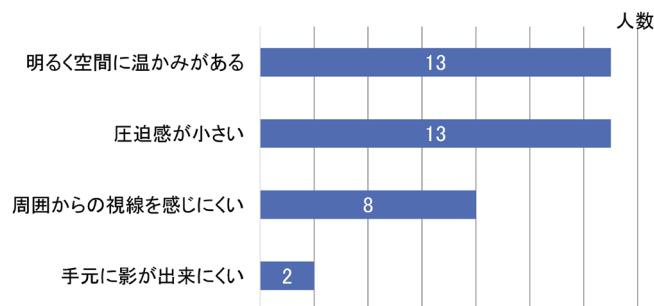


図7 （作業後評価）目線高さのペンダント照明の利点 (n=18)
Fig. 7 Advantages of eye-level pendant lighting. (n=18)

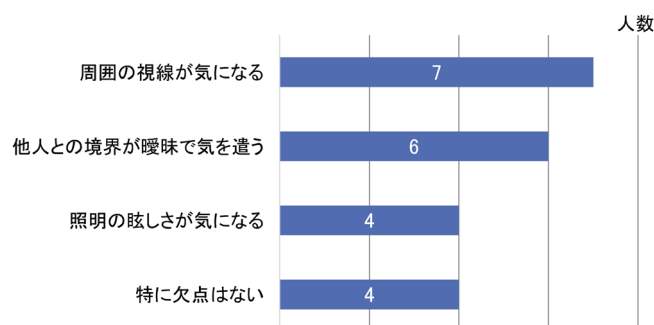


図8 （作業後評価）目線高さのペンダント照明の欠点 (n=18)
Fig. 8 Disadvantages of eye-level pendant lighting. (n=18)

た欠点については図8に示すように、「周囲の視線が気になる」と7名、「他人との境界が曖昧」と6名が回答した。視線の遮りはパーティションに劣ると感じる人が多かったといえる。

最後に、「ペンダント照明がこのように設置されている空間を今後も利用したいか」という質問を行った。図9に示すように、「はい」と16名が回答している。その理由として、「温かみがあり居心地が良い」「他人からの視線が適度にあることで逆に集中できる」「友達に質問などの会話がしやすい」という意見が得られた。一方、今後利用したいかという質問に「いいえ」と答えた人は2名であり、「光が気になり、集中力が必要な学習には適さない」「他人の視線を完全に遮りたい」と理由を述べた。このように、初見では半数以上の人

が視線の遮りの小ささを問題視し、その馴染みの無さに抵抗感を示す傾向があった。しかし実際に使用すると、ペンダント照明のメリットである空間の温かみや圧迫感の軽減を多くの人が実感したといえる。ただし全員の満足が得られたわけではない。

図10にペンダント照明設置期間における自由利用時の様子を示す。平日は全ての日で、両方のスペースが利用されていた。設置期間前半（2022年10月）の平日に、一日一時間

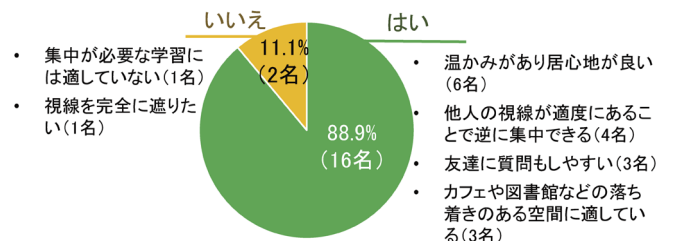


図9 目線高さのペンダント照明を今後も利用したいか (n=18)
Fig. 9 Do you want to continue using eye-level pendant lighting? (n=18)



図10 ペンダント照明設置後の自由時間の風景
Fig. 10 Scenes of free time after installation of pendant lights.

表3 自由時間利用時の感想 (n=32)
Table 3 Impressions during free use. (n=32)

- ・目の前の光が心地よい (7名)
- ・光を少し眩しく感じた (5名)
- ・優しい印象がする (4名)
- ・大学の自習室だけでなく、シェアオフィスやカフェや図書館などのカジュアルな空間にあってもいい (4名)
- ・温かみがある (3名)
- ・開放的でいい (3名)
- ・作業の邪魔にならない (3名)
- ・大きな物を置くとときに邪魔になる (2名)
- ・最初は違和感があったが慣れた (2名)
- ・あってもなくても変わらない (2名)
- ・気づかなかった (1名)

利用者の行動を観察したところ、パーティション空間では会話がほぼ確認できなかったが、ペンタンと照明空間では無言で作業するだけでなく、隣や正面の友人同士と会話しながら作業を進める様子がみられた。設置期間後半(2023年2月)に、上記の被験者以外の利用者32名にも感想を聞いた。表3に結果を示すように、「目の前の光が心地よい」「光を少し眩しく感じた」「優しい印象がする」「大学の自習室だけでなく、シェアオフィスやカフェや図書館などのカジュアルな空間にあってもいい」との意見が得られた。カフェや図書館に適しているというのは実験被験者も述べており、共通した意見である。周囲との遮断はパーティションには劣るものの、ペンダント照明による居心地の良さや、周囲の視線を適度に遮ることによって、集中しながらも会話ができるという利点は特徴的である。知人同士でコミュニケーションをある程度取ることが期待される学習・仕事場所においても活用されやすいのではないかと考えられる。

この実験を受けて、2023年4月以降も大学の自習室で低位置のペンダント照明が継続して設置されることとなった。

5. まとめ

本研究では、他人と共有する空間で、他人への気まずさを緩和することを目的として、ペンダント照明を低位置に設置することを提案した。はじめに、視線高さのペンダント照明を設置することにより、他人への気まずさをどの程度の距離で軽減できるかを把握した。次に、光源の高さや強さを変えながら、他人への不快感と照明の不快感の両方を感じにくい条件を求めた。その結果、作業性を考慮すると、輝度2500 cd/m² (UGRは16.5)、机上面高さ26 cmで設置することが妥当だと考えられた。適性値は周辺輝度やペンダント照明の形状や大きさによって推移するものと思われるが、一つの目安を示すことができた。また今回は天井から吊り下がるペンダント照明を用いたが、同じ高さであればスタンド照明を活用することも可能であると考えられる。

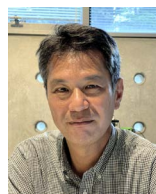
その後、実際の自習スペースに適用したところ、初見ではその効果を実感しにくい、実際に作業をしてみると、気まずさを緩和したり温かみや圧迫感の軽減できたりすることが実感できた。今後、他の施設で実用化の上では、他人の不

快感や照明の不快感を把握するだけでなく、温和性や圧迫感など意匠の側面を考慮することも重要である。視線の遮りが少なくなることもあって、集中力の必要な作業を行う場所というより、リラックスし適度な会話をしながら仕事をする空間として適していると考えられる。図書館やカフェ、大学の自習スペースで特に効果を発揮するのではないだろうか。

参考文献

- 1) 前田薫子, 姜景霞, 浅田晴之, 西出和彦: オフィスレイアウトと他者の存在・視線の影響に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, No. 607, pp. 49-55, 2006.9.
- 2) 白石光昭, 鯨井康志, 上野義雪, 西出和彦, 八田一利: 対向式レイアウトにおけるローパーティションの考察, 日本インテリア学会論文報告集3号, pp. 1-8, 1993.3.
- 3) 山田哲弥, 井上誠, 嶋村仁志: フリーアドレス・レイアウトにおける領域操作の効果, 日本建築学会計画系論文集, No. 486, pp. 69-78, 1996.
- 4) 三木保弘, 宮田紀元: 光源の配置と室内表面の構成が雰囲気及ぼす影響-光の空間的配分に関する研究-, 日本建築学会計画系論文集, 第61巻, 第488号, pp. 111-119, 1996.10.
- 5) 田淵義彦, 中村肇, 筒井 亨, 西村政信, 佐土根範次: 視野中心の光源と視野周辺の光源による不快グレアの比較, 照明学会誌第75巻第2号, pp. 73-79, 1991.
- 6) 近藤秀彦, 中村芳樹: 視環境設計における視覚的発光現象とグレア感, 日本建築学会環境系論文集, No. 803, pp. 22-29, 2023.1.
- 7) Kobayashi, S.: Interpersonal Distance to the Opposite Sex due to Romantic Feelings, Transactions of Japan Society for Interior Studies, No. 33, pp. 1-6, 2023.3.
- 8) JIS Z 9125: 2022屋内照明基準.

(受付日2023年4月13日/採録日2023年12月27日)



小林 茂雄(専門会員)
東京都市大学建築都市デザイン学部建築学科
〒1588-557 東京都世田谷区玉堤1-28-1
1991年東京工業大学工学部建築学科卒業。
同大学院修了, 博士(工学)。東京工業大学
助手, 武蔵工業大学講師・准教授を経て,
現在, 東京都市大学建築都市デザイン学部建築学科教授。



澤村 多恵(非会員)
株式会社久米設計 環境技術本部 電気設備設計室
〒135-8567 東京都江東区潮見2-1-22
2023年東京都市大学工学部建築学科卒業。
同年より株式会社久米設計にて電気設備設計に従事。