

癒される照明の認知プロセスモデル

照明の光色および“インテリア性”が室内空間の
印象に及ぼす相互作用的影響

後 藤 靖 宏

癒される照明の認知プロセスモデル

照明の光色および“インテリア性”が室内空間の印象に及ぼす相互作用的影響

後藤 靖 宏

目次

1. (序)
2. 方法
3. 結果
4. 考察
5. 謝辞

本研究では、室内空間における照明の心理的役割について認知心理学的なアプローチから検討を行い、その結果を踏まえて実際の場面に照明をどのように活用していけばよいかということを考察した。

照明は、ただ単に明かりとしての役割だけではなく、空間をより魅力的に演出する役割も大きく担っている。たとえば、現在の照明リニューアルの動向として、使用者のライフスタイルや個性に合わせて演出する照明が求められているという大きな特徴がある。このことは、各メーカーではそれらの要望を取り入れた照明器具の開発・発売がさかに行われている(村上・星野, 2007)ことから分かる。また、ゆったりとした雰囲気の喫茶店であれば、全体的な照度を落とし、壁ぎわの間接照明やテーブル上のペンダントライトからの暖かい光で落ち着ける空間を演出したり、和食店であれば、和紙でできたライトを各所で使って和の空間を演出したりと、実際の場面においてもその空間に求められる雰囲気によって様々な空間演出がなされている。

こうした背景を踏まえ、本研究では特に照

明の光色に焦点を絞り、照明のインテリア性(後藤, 2008)と光色との関係を実験的に検討した。主観的/感覚的に捉えられることも少なくない照明の心理的作用について、実証的に検討することは大きな意味があると考えられる。従来、住宅照明の快適性に関しては、実験室や縮尺模型、あるいはCG(computer graphics)のいずれかを用いた仮想の空間において、照明条件を変化させ、その空間の雰囲気や選好を評価させるというような手法での先行研究が行われてきた。たとえば、リビングルームを想定した実験室において、照明方法・照度・色温度などを変化させた照明パターンの中から「だんらん」や「くつろぎ」という行為に適した照明条件を求めたり(明石・向・明石, 1994)、居室を想定した室内模型を用いて「休息」、「読書」および「雑談」を行う際に適した照度と色温度を評価させたり(高橋, 2004)、あるいはCGによって照度・色温度・局部照明の数・明暗コントラストなどを変化させて印象を評価させたり(中村・唐沢・沢辺, 1996)といったものがそれにあたる。

これらの研究によって、「だんらん」の行為場面では部屋の中で暗い部分ができないような全般照明が好まれることや、「くつろぎ」の行為場面では色温度の低い光源による明るすぎない環境が好まれるという傾向があることが明らかになった。また、「読書」などの認知活動を主とする場面では照度・色温度と

もに高い方が好まれ、逆に「雑談」や「休息」などリラックスすることが求められる場面では、照度・色温度ともに低い方が好まれるという傾向があることが明らかになってきている。さらに、空間の好ましさを向上させるには「くつろいだ」という評価が最も重要であり、局部照明により明暗のコントラストは強すぎず弱すぎない状態で、色温度は低めが適切であるということが明らかにされている。

これらの先行研究では、いずれも意図的に照明に注意を向けさせて、直接的に照明の雰囲気や好みを評定させているという共通点がある。しかし、実生活での照明環境を考えると、我々は普段特別意識することなく照明の下で過ごしており、照明の心理的作用をより自然に測定するためには、我々が日常で照明に接する状況に近い状況下での計測できるような状況設定が必要となる。こうした理由から、後藤(2008)では、照明そのものについて直接的に問う形式ではなく、その照明が設置されている空間全体としての印象を評価させることにより、照明の心理的効果を検討した。具体的には、照度、色温度および照明器具の違いを操作し、「癒し照明」と「通常照明」の2パターンの照明条件での空間印象の変化を調べた。その結果、「癒し照明」は「通常照明」と比べると、空間全体の「癒される」という印象をはじめ、「和む」などの印象項目や「好き」という評価も高めることとなった。

本研究では、後藤(2008)の知見をさらに深化させるために、特に照明の光色について詳細に検討した。この理由は、リラックスが求められるような生活場面では色温度が低い方が好まれるという共通した結果が得られている(明石ら, 1994; 中村ら, 1996; 高橋, 2006)ことを考えると、色温度、すなわち光色の違いが空間印象においても何らかの影響を及ぼすであろうと予想されるからである。

本研究ではさらに、研究遂行上の重要な要

素として「照明のインテリア性」という概念を設定した。これは、照明を照明単体でとらえるのではなく、室内空間を構成するインテリアの一要素として照明をとらえ直すことを意味する。後藤(2008)によれば、照明はただ単に明かりとしての機能だけではなく、その照明自体がどのような形態になっているかも室内の印象形成に重要な役割を果たしているという。したがって、本稿において、照明の“インテリア性”と記述した場合、照明をインテリアの一部ととらえ、照明自体の見た目や外観にも考慮した照明方法のこととする。逆に照明を単に明かりの機能ととらえ、照明自体の見た目を考慮しないような照明方法は“インテリア性なし”となる。

以下の実験においては、実験を行う室内空間として「癒し」を目的とした空間(図1, 以下「癒し空間」と呼ぶ)を用いることとした。この空間は、「癒されるインテリア」の特徴に従って作成された空間であり、実際に在室者が「癒される」という主観的気分状態になることが証明されている(後藤, 2006, 2007)。この空間に対して、癒しという目的に適合した照明とそうではない照明を準備して、空間に対する印象の変化を調べることににより、照明そのものに直接的に注意を向けさせることなく、照明の心理的影響を間接的に調べることが可能になった。このような状況を設定することで、より“自然な”状態における照明の心理的価値を明らかにすることが



図1. 後藤(2007)で使用された「癒し空間」

できると考えられる。これはいわば、従来の研究では軽んじられてきた「生態学的妥当性 (ecological validity)」を意識したということにもなる。

方法

本実験では、「癒される」という空間印象を中心に、空間全体の印象に影響を及ぼす照明の下位要素をさらに詳しく明らかにすることを目的とした。そこで、「癒される」照明の条件を基に、特に重要と思われる要素である“インテリア性”の有無と光色の昼白色・電球色(色温度の高・低)を要因として設定することとした。

被験者 北星学園大学の学生60名(男性12名, 女性48名)であった。平均年齢は18.6歳

であった。

実験デザイン 2要因2水準ずつの実験計画を用いた。第1の要因は「照明のインテリア性」(インテリア性あり/インテリア性なし)であり, 第2の要因は「光色」(電球色/昼白色)であった。共に被験者間要因とした。各条件下の空間の様子を図2に示す。

照明 「インテリア性あり」と「インテリア性なし」の照明を使用した。前者は後藤(2008)で「癒し照明」として使用されたものと同じであり, 具体的にはフロアランプ(高さ154cm・最大直径22.5cm)をソファの横に, 球状のテーブルランプ(直径25cm・麻製)をフロアランプの対角線上の部屋の隅に設置したものであった。どちらも光源は白熱電球であり, 机上照度は約23lxであった。一方, インテリア性なしの照明設定では, 後藤(2008)



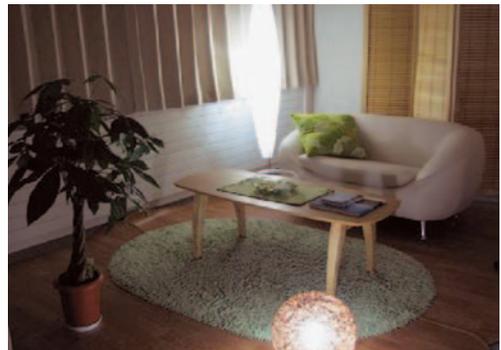
インテリア性なし×電球色条件



インテリア性あり×電球色条件



インテリア性なし×昼白色条件



インテリア性あり×昼白色条件

図2. 各条件下での実験室の様子

表1. 各照明条件の照度・色温度

	机上照度(lx)	色温度(K)
癒し照明	23	2850
通常照明	560	4500

において「通常照明」として用いられた、天井に等間隔に配置された蛍光灯によるむき出しの直接照明とした。

使用した光源は以下の通りであった。インテリア性あり×昼白色条件の場合、電球形蛍光灯昼白色(TOSHIBA製EFA15EN/12-R-2P) 2個を使用した。インテリア性あり×電球色条件の場合、電球形蛍光灯電球色(TOSHIBA製EFA15EL/12-R-2P) 2個を使用した。インテリア性なし×昼白色条件の場合、直管型蛍光灯昼白色(TOSHIBA製FLR40S・EX-N/M/36-H) 4本を使用した。インテリア性なし×電球色条件の場合、直管型蛍光灯電球色(TOSHIBA製FLR40S・EX-L/M-H) 4本を使用した。各照明条件下での照度を表1に示す。照度は、照度計(LINE SEIKI製EL-1000)を使用し、机上で測定したものであった。

使用空間 「癒し空間」を使用した。「癒し空間」は、概略、次のようなインテリアの配置になっていた。塩化ビニール製ウッドカーペット上に白いソファとグリーン色の楕円形シェニールコットンラグ、木製テーブルおよび観葉植物のユッカが配置されていた。ソファの上には葉の柄のついたクッションを、テーブルの上にはマットを敷いてフローティングフラワーを浮かべたガラススペースを置いた。一方、「通常空間」とは事務的な空間とした。通常空間では、青いカーペットの床に長机と黒のパイプ椅子を設置した。いずれの空間も、窓からの自然光の影響をなくすため、その上から遮光カーテン(幅100cm×丈200cm)を4枚設置した。また、空気の質および室温を一定に保つため、除菌イオン空気清浄機(SHARP製FU-R60CH-T)とオイルヒーター(Radel

製)を常に運転させていた。

どちらの空間にも、被験者の目に付きやすい場所に、特別な感情を喚起しないような風景の写真集2冊(「雲の言葉 WORDS IN THE SKY」および「空の色」, いずれもHABUピエ・ブックス)を配置した。これは、被験者に必要以上に空間を意識させないようにするため、また、より日常に近い状況で入室させるために配置したものであった。以上の空間の詳細については後藤(2007)を参照されたい。

手続き 各条件に設定した実験室に被験者を入室させ、実験者が退出した状態で5分間自由に過ごさせた。その際、教示として「こちらの部屋で5分くらい過ごしてもらった後、簡単なアンケートに答えてもらいます。私は今からこの部屋から退出するので、私が戻るまで好きなように過ごして下さい。それでは、後ほどノックして入ってきます」と伝えた。室内の机の上に、飲み物と前述した風景の写真集を置いた。

5分後、実験者は実験室に戻り、被験者に質問紙への回答をさせた。その際も実験者は退出し、被験者には、質問紙への回答が終わったら退出するよう指示した。質問紙評定は、「これから、この部屋の印象に関する質問等に回答してもらいます」という教示を質問紙に記載の上、口頭でも「照明」という言葉を一切口にせずに読み上げてから実施させた。

質問紙 質問紙は3つの設問から構成した。まず、設問1では、予備調査によって選定された空間印象の評定語15対について、それぞれ7件法で回答させた。評価対の語順は表2に示した通りである。本研究での重要な印象項目である「癒される-癒されない」という項目は他の印象項目の影響を受けないように、最初に配置した。また、「好き-好きでない」という総合評価項目は、他の印象項目の評定の際に影響を与えてしまうことが予想されることから、最後に配置した。

表2 空間の印象評定語15対

癒される－癒されない
親しみやすい－親みにくい
ゆったりした－窮屈な
居心地の良い－居心地の良くない
味わい深い－簡素な
落ち着いた－落ち着かない
ぬくもりがある－ひんやりした
ロマンチックな－現実的な
のんびりした－せかせかした
ナチュラルな－人工的な
気楽な－真面目な
情緒的な－冷静な
くつろいだ－堅苦しい
和む－和まない
好き－好きでない

設問2では、入室させた部屋の気に入ったところ、気に入らなかったところを自由記述で回答させた。

設問3では照明について、部屋の雰囲気合っているか、明るさは適切か、どのくらい気に入ったかをそれぞれ7件法で回答させた。また、照明について感じたことを自由記述させた。

以上は後藤(2008)によって用いられた質問紙と同じであった。

結果

空間の印象評定項目15対(設問1)それぞれの評定平均値について、照明のインテリア性と光色を要因とした繰り返しのない分散分析を行なった。なお、7件法の尺度に関して、表2において左側に示した語を7とし、右側に示した語を1として統一した。以降表記されている「癒される－癒されない」などの項目は「7：非常に癒される～1：非常に癒されない」ということになる。

分析の結果、「癒される－癒されない」の項目では、インテリア性の主効果($F[1,56] = 4.97, p < .05$)が見られた。一方、光色の主効果($F[1,56] = 1.08, n.s.$)および交互作用

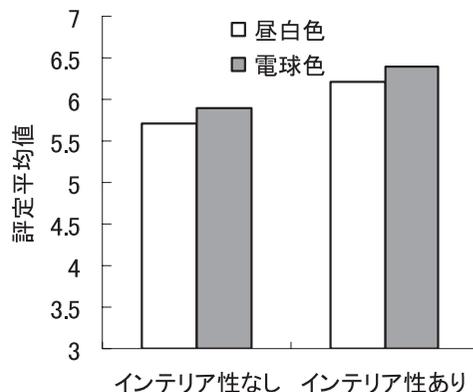


図3. 「癒される－癒されない」の評定平均値

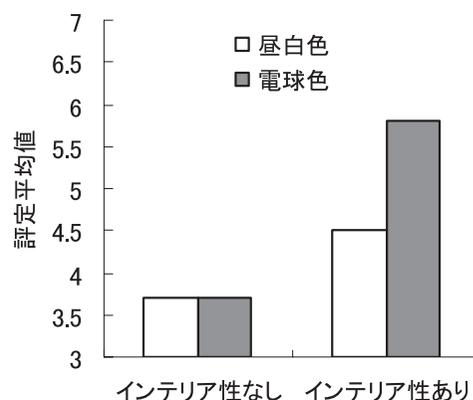


図4. 「味わい深い－簡素な」の評定平均値

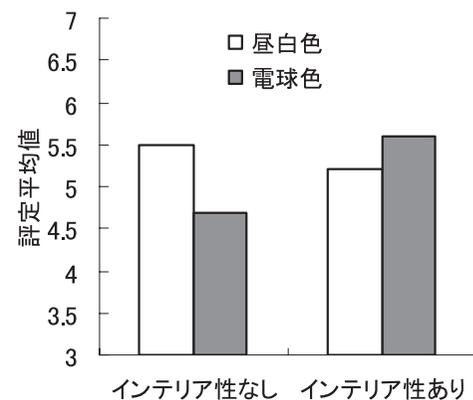


図5. 「ナチュラルな－人工的な」の評定平均値

($F[1,56] = .02, n.s.$)は見られなかった。各条件の評定平均値を図3に示す。

その他の項目で、インテリア性の主効果が見られたのは、「味わい深い－簡素な」(F

[1, 56] = 18.76, $p < .001$), 「和む-和まない」($F[1, 56] = 6.33$, $p < .05$)であり, 有意傾向があった項目は, 「居心地の良い-居心地の良くない」($F[1, 56] = 3.75$, $p < .10$), 「落ち着いた-落ち着いたかない」($F[1, 56] = 3.70$, $p < .10$)であった。一方, 光色の主効果が見られた項目は, 「ロマンチックな-現実的な」($F[1, 56] = 6.35$, $p < .05$)であり, 有意傾向があった項目は, 「味わい深い-簡素な」($F[1, 56] = 3.66$, $p < .10$)であった。

さらに, インテリア性と光色の交互作用については, 有意傾向があった項目として, 「味わい深い-簡素な」($F[1, 56] = 3.66$, $p < .10$), 「ナチュラルな-人工的な」($F[1, 56] = 3.40$, $p < .10$)が挙げられる。単純主効果の検定(Bonferroni)を実施したところ, 「味わい深い-簡素な」ではインテリア性あり×昼白色条件($M = 4.53$)とインテリア性あり×電球色条件($M = 5.80$)との間に有意差($p < .01$)が見られ, インテリア性なし×電球色条件($M = 3.73$)とインテリア性あり×電球色条件($M = 5.80$)との間にも有意差が見られた($p < .001$)。また, インテリア性なし×昼白色条件($M = 3.73$)とインテリア性あり×昼白色条件($M = 4.53$)の間に有意傾向が見られた($p < .10$)。各条件の評定平均値を図4に示す。

同じく, 「ナチュラルな-人工的な」について単純主効果の検定(Bonferroni)を実施したところ, インテリア性なし×電球色条件($M = 4.67$)とインテリア性あり×電球色条件($M = 5.60$)との間に有意差($p < .05$)が見られ, インテリア性なし×電球色条件($M = 4.67$)とインテリア性なし×昼白色条件($M = 5.47$)との間に有意傾向が見られた ($p < .10$)。各条件の評定平均値を図5に示す。

最後に, 「好き-好きでない」という印象評定項目に対して, その他の印象評定項目との相関を分析した。その結果, ほとんどの項目で「好き」という評価に対し正の相関が見られた。相関の高かった順に, 「居心地が良

い($r = .59$)」, 「癒される($r = .56$)」, 「和む($r = .56$)」, 「親しみやすい($r = .53$)」, 「落ち着いた($r = .48$)」, 「ゆったりした($r = .48$)」, 「くつろいだ($r = .43$)」, 「ぬくもりがある($r = .39$)」, 「ナチュラルな($r = .39$)」という項目が挙げられる($p < .01$)。同じく, 「好き-好きでない」という印象評定項目に対して, 照明に関する質問項目(照明の調和度, 明るさの適切さ, 照明の好み)についても相関分析を行なった。その結果, 「明るさの適切さ($r = .33$)」「照明の好み($r = .33$)」の項目で, 「好き」という評価に対して正の相関が見られた($p < .05$)。

考 察

本研究では, 照明器具のインテリア性の有無および光色の違いが, 空間印象にどのように影響するかを明らかにするため実験を行った。

まず, 本実験で設定した空間のコンセプトであった「癒される」という空間印象への影響について検討する。インテリア性の主効果が見られる一方で, 光色の主効果および交互作用は見られないという結果となった。実験で用いた空間は, 後藤(2007)により実際に癒された気分になることが証明されている空間であるため, どの照明条件でもその「癒される」という印象の平均値は高くなっている。その中でも, インテリア性がある照明器具を用いることで, さらにその「癒される」という印象が強まったということは, 照明計画の際にも照明を単に明かりとしてではなく, インテリアの一部として空間の雰囲気を考慮したものにすることで, さらにその空間の魅力を引き出すことができることを示しているといえる。

次に, 「癒される」という印象以外で, インテリア性の有無および光色の違いによって変化した空間印象について考察する。インテ

リア性なし条件に比べ、インテリア性あり条件の方が評価の高くなった印象項目としては、「居心地が良い」、「味わい深い」、「落ち着いた」、「和む」という項目が挙げられる。一方、昼白色条件に比べ、電球色条件の方が評価の高かった項目は、「味わい深い」、「ロマンチックな」のみであった。これらの結果から考えると、インテリア性の有無および光色の違いのどちらも、空間印象に影響を与える要因となっていることがわかる。特に、インテリア性の有無は、「居心地が良い」や「落ち着いた」といった、その空間の選好に関わる重要な印象に影響していると言える。

インテリア性の有無と光色の違いが相互に作用している印象項目としては、「味わい深い－簡素な」、「ナチュラルな－人工的な」という項目が挙げられる。「味わい深い－簡素な」という印象項目では、インテリア性なし条件において、光色が昼白色・電球色どちらの場合でもその印象に変わりはない。しかし、インテリア性あり条件においては、どちらの光色の場合もインテリア性なし条件よりも「味わい深い」という印象が強まった。さらに、インテリア性あり条件では、昼白色よりも電球色の方がその印象は強まることとなった。以上を踏まえると、「味わい深い」という印象を強めるには、まず照明にインテリア性のあることが前提となり、さらに電球色の光源を使うことでその印象をより強めることができるかと推測される。

「ナチュラルな－人工的な」という項目では、インテリア性なし×電球色条件の場合のみ、「ナチュラルな」という印象は強くなかった。インテリア性あり条件では、自然素材の照明器具を設置することで、空間全体の「ナチュラルな」という印象が強くなったのであろう。一方、インテリア性なし条件において、電球色よりも昼白色の方が、「ナチュラルな」という印象が強い結果となったのは、昼白色の蛍光灯の方が日常で多く使われてい

るからだと考えることができる。

次に、照明について直接評価させた質問項目について考察する。「照明の調和度」を尋ねた質問では、インテリア性の有無に関わらず、昼白色よりも電球色の場合において、より雰囲気合うという評価が得られた。「明るさの適切さ」を尋ねた質問では、インテリア性の有無に関わらず、昼白色よりも電球色の場合において適切な明るさであるという評価が得られた。また、「照明の好み」を尋ねた質問では、インテリア性なしよりもインテリア性ありの方が好まれ、昼白色よりも電球色の方が好まれる結果となった。

以上のことから、照明に対する好みの評価を上げるには、照明のインテリア性と光色のどちらの要因も重要であるといえる。しかし、照明の調和度・明るさの適切さというような評価では、光色の影響がより大きいといえるであろう。「照明の調和度」において、昼白色よりも電球色でその評価が高くなったのは、電球色特有の「温かみ」が部屋の雰囲気により適合していると感じられたためと考えられる。

では、「明るさの適切さ」という評価項目において、照度の大きく異なるインテリア性の有無要因では評価の差はなく、光色要因において評価の差が現れたのはなぜであろうか。照明に関する自由記述において、インテリア性なし×昼白色条件の場合に「明るすぎる」という記述が見られたのに対し、同程度の照度レベルであるインテリア性なし×電球色条件ではそのような記述は見られなかった。また、インテリア性あり×昼白色条件の場合に「電球がまぶしい」という記述が見られたのに対し、同程度の照度レベルであるインテリア性あり×電球色条件ではそのような記述は見られなかった。これらのことから、照度の差よりも、昼白色の光源に対する「まぶしさ」の感覚が、「明るさの適切さ」という評価を下げる要因となったと考えられる。

最後に、ここまで述べてきたことを本研究の目的に沿ってまとめることとする。本実験の目的は、「癒される」という空間印象を中心に、空間全体の印象に影響を及ぼす照明の低位要素をさらに詳しく明らかにすることであった。

後藤(2008)では、インテリア性あり・低照度・低色温度という条件を満たす「癒し照明」によって、空間全体の「癒される」という印象が強まる結果となった。しかし、その条件の中での重要度は明らかではなかった。本研究では、この条件の中のインテリア性の有無および光色を要因とすることでその重要度を明らかにすることができた。本研究の結果をもとに、「癒される」照明の認知プロセスモデルを図6に示す。

このモデルでは、照明によってその空間が「癒される」と認知される過程として、まず照明そのものにインテリア性があることと、照度が低めであることの2点が前提となると仮定している。この前提が満たされた後に、色温度の評価に進む。色温度の違いの面では、「癒される」という印象にさほど違いは生じないものの、上記の前提が満たされた上で、色温度が低めの時に、その空間は照明によってより「癒される」と認知されるということ

を表している。

先に述べたように、これまでの先行研究では照度・色温度を重要と捉え、それらを中心に生活場面ごとの好まれる照明条件が明らかにされてきた。明石ら(1994)および中村・唐沢(1997)の実験では、くつろぎを目的とした場面では、低照度・低色温度が好まれるという結果が得られている。また、高橋(2006)の実験では、リラックスすることが求められる生活場面では、低照度・低色温度で評価が高くなるという結果が得られている。しかし、本研究の結果から、「癒される」というような空間印象を強めるには、照明のインテリア性を考慮した照明計画がより効果的であるということがわかった。明かりとしての機能を十分に整えることを照明計画の前提とした上で、その空間全体の印象や雰囲気をより好ましくするためには、照明をインテリアの一部と捉え、照明そのものの見た目にも配慮することが必要といえるであろう。

本研究では、照度はインテリア性の有無による照明方法の違いから、独立した要因としては扱わず、インテリア性の有無という要因に含ませる条件設定を行った。今後、さらに詳しく空間印象に影響を及ぼす照明の低位要素を明らかにしていくには、照度とインテリア性の有無の要因を切り離して条件設定をした研究が望まれる。また、本研究のような照明条件の場合と、自然光の場合での影響を比較検討すれば、より実際の空間設計に役立つ研究となるであろう。

謝 辞

本研究にあたり、岡本悠(北星学園大学文学部 心理・応用コミュニケーション学科2008年3月卒業)の多大なる協力を得た。記して謝意を示す。

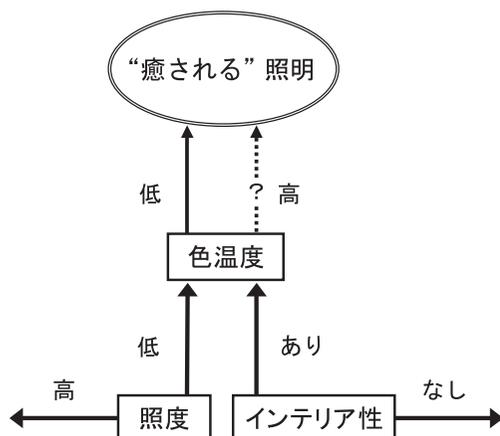


図6. “癒される”照明の認知プロセスモデル

[引用文献]

- 明石行生・向健二・明石泉 (1994). 住宅リビングルームにおける行為に対応した照明条件. *照明学会誌*, 78(11), pp. 21-25.
- 後藤靖宏 (2006). インテリアと「癒し」および「和み」の感覚との関係—写真評定法による因子抽出の試みと「癒し」・「和み」の評価プロセスのモデルの提案—. *北星論集 (文)*, 43(2), pp. 159-171.
- 後藤靖宏 (2007). インテリアによる精神的疲労および肉体的疲労の低減効果の検証. *北星論集 (文)*, 44(2), pp. 13-24.
- 後藤靖宏 (2008). 照明とインテリアの相互作用による室内空間の雰囲気の変化. *北星論集 (文)*, 45(2), pp. 41-51.
- 村上恭子・星野由佳 (2007). 照明リニューアルの動向 (特集 住宅の改築・改修と採光・照明). *照明学会誌*, 91(1), pp. 41-44.
- 中村肇・唐沢宜典・沢辺真由美 (1996). リビング照明の心理要因と物理要因の体系化. *照明学会誌*, 80(11), pp. 11-18.
- 中村肇・唐沢宜典 (1997). 照度・色温度と雰囲気の好ましさの関係. *照明学会誌*, 81(8A), pp. 69-76.
- 高橋啓介 (2004). 照明の色温度と照度とが室内環境の心理的評価におよぼす効果. *日本心理学会第68回大会発表論文集*, p. 524.
- 高橋啓介 (2006). 照明の色温度と照度とが室内環境評価に及ぼす効果. *医療福祉研究*, 2, pp. 30-36.

[Abstract]

A Process Model of "Healing" Lighting Cognition :

The Interactive Influence of both Light Color and "Interior Characteristics" on Impressions of an Indoor Space

Yasuhiro GOTO

This study investigates how interior characteristics and light color influence people's impressions of a space. In this study, a "healing" sense was the focus of attention. In this experiment four types of spaces were prepared: two types of interior characteristics with the illumination and two types of light color. Participants were asked to enter a space, to spend five minutes there, and to rate their impression of the space. Results showed that the "healing" impression was increased by using interior-oriented lighting equipment. Furthermore, both a "comfortable" and "calm down" feeling were also improved by such lighting equipment. In order to make the impression and the atmosphere of an entire space more preferable, it is suggested that it is effective to regard illumination as a part of the interior, not only for its lighting function.

Key words: Healing Sense, Lighting, Color of Light, Interior Characteristics of Illumination