雰囲気分析に基づくリビング空間の 照明技法の開発

専門会員 田淵 義彦* 専門会員 中村 肇* 長谷川吾郎*

Development of the Appropriate Lighting Method Based on Analyzing the Atmosphere in the Living Room

Yoshihiko Tabuchi (Fellow Member) Hajimu Nakamura (Fellow Member)
and Goro Hasegawa
(Matsushita Electric Works, Ltd.)

SUMMARY

The living room is basically an important space in the residence because we stay in the space for a long time, doing various deeds. Accordingly, in the living room the lighting method is necessary which improves visual performance and produces comfort and pleasant atmosphere. In order to develop the new lighting method, authors quantitatively cleared the required atmosphere in the living room and next made quantitative analysis of relations between lighting condition and atmosphere.

In this report, at first, deeds in the living room were classified into four living scenes, being unbending, pleasure, dinner and party. In the second place, required atmospheres corresponding to four living scenes were quantitatively cleared by factor analysis in the semantic differential method. At last, for the development of the new lighting method producing the required atmosphere in the living room, experiments containing transition of atmosphere caused by lighting condition were made and relations between lighting condition and atmospheres corresponding to four living scenes were quantitatively made clear. As a result, it was made clear that the lighting method using plural lighting fittings and changing the lighting method corresponding to the living scene were very effective for making the improved atmosphere.

1. ま え が き

住宅照明の目的は、各部屋的生活行為に応じた照明機能を充足し、快適で好ましい照明環境を形成することであると考えられる。

一方、昨今の時代の推移とともに生活者の価値感、生活意識が細分化、混在化し、それに応じて生活行為の形態も複雑多様化してきた。したがって、この生活行為にきめ細かく対応することによって、住空間の質を高める照明の実現がきわめて重要であり、そのために明視性はもちろんのこと、空間の雰囲気効果などの感性を充足するための照明要件を明確にすることが必要である。

なお、住宅空間は一般的に単一目的空間と多目的空間より成り立っているが、家族間のコミュニケーション、生活時間の長さなどからみて、多目的空間としてのリビングルームにおける生活が基本的でたいせつである。

そこで、今回リビングルームにおける生活行為に対応した照明要件を明らかにすることにしたが、従来、生活行為に対応した照明要件の研究は主として、視作業対象の見え方、すなわち視作業

性を中心に取り扱っていた。これは事務所や工場などのように主として生産を目的とする空間においては妥当であるが、住宅などのように複雑多様な生活行為の場合は、視作業性は当然のこととして、それに加えて生活に応じた感性を充足する必要がある。このためには、各種の生活行為に対応した雰囲気を演出できる照明技法を開発する必要がある。そこで、リビングルームにおける生活の調査分類を行ない、さらに空間雰囲気に及ぼす照明条件の影響を心理評価分析により定量化し、それぞれの生活に必要な雰囲気を演出するための照明条件を明確にしたので、一連の研究について報告する。

2. 生活行為の分類

リビングルームは、家族が集まることも多く、家族間の精神的な共同意識形成の基となっており、食事、簡単な読書、テレビ視聴、家事、家族との対話あるいは来客との懇親など各種の生活行為が行なわれている。すなわち、リビングルームにおける生活は各種行為の複合であり、これらのすべての行為ごとに照明状態を対応させることは困難である。したがって、リビングルームにおける生活にふさわしい照明条件を明らかにしていくことは、このままではかなり困難である。このため、これらをいくつかの着眼点に基づいて分類して、それぞれに対して対応した照明条件を明

* 松下電工機電材事業本部 〒571 門真市大字門真 1048
1048 Oaza Kadama, Kadomashi, Osaka 571 Japan
本論文の一部は、昭和59年度照明学会全国大会で発表した。

らかにする必要がある。分類の着眼点としては、通常の生活経験から考えて

- (1) 独立した個人によって成り立つ行為
- (2) 個人と家族との関係によって成り立つ行為

などがあると考えられる。(1)は個人生活であり、(2)は家族間のコミュニケーション(ふれあい)としての対人生活という見方もできるので、特徴的に「くつろぎ」「だんらん」としてとらえることにし、これらを生活シーンと呼ぶことにする。

この「くつろぎ」と「だんらん」は、いずれも家族内のメンバーだけに係わる生活行為であるのに対して、実際は来客など家族外のメンバーも加わったコミュニケーションのある生活もあるので、特徴的にそれをパーティーとしてとらえることにし、

- (1) くつろぎ(個人)
- (2) だんらん(家族内)
- (3) パーティー(家族外の来客を含む)

を代表的な生活シーンと想定することにした。なお、これらの各シーンは後述のように所要の雰囲気異なり、したがって、これに伴って必要とされる照明状態も異なってくることが明らかとなったので、妥当な分類であることが確認された。

次に、それぞれ「くつろぎ」と「だんらん」のときはどんな生活行為をしているかという調査をもとに生活行為をまとめて図1に示す。

図1 リビングにおける生活行為

図1より明らかなことは、食事の類およびテレビ視聴は、個人で行なう場合「くつろぎ」として、大勢で行なう場合「だんらん」として認識されている。食事は従来の経験に照らしても、専用の照明が必要であると考えられるので、「くつろぎ」「だんらん」とは別に一つの生活シーンとしてあげることにした。なお、今回テレビ視聴はそれぞれ、「くつろぎ」と「だんらん」のうちに含めるものとして、特別に別のシーンとして分けることはしなかった。以上の検討からリビングルームの生活行為を、図2のように四つの生活シーンという形で分類することにした。

図2 生活行為の分類

3. 生活シーンに必要な照明の雰囲気の分析

3.1 目的

前述の各生活シーンに必要な照明条件を明らかにするため、今回は、心理的な面から各生活シーンにふさわしい雰囲気を定量的

に明らかにすることにした。それぞれの生活シーンは、特徴的に異なる傾向をもつ生活行為を行なっているの、それぞれにふさわしい雰囲気も異なるのではないかと考えた。

3.2 実験の概要

それぞれ四つの生活シーンごとに、どのような雰囲気の部屋で生活したいか、表1のNo.1~13の形容詞対を用いた評価用紙によりアンケート調査を行なった(*印の形容詞対については後述する)。

表1 評価用紙

No.		非常に	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	非常に	
1	明るい								暗い
2	明暗がはっきりしている								明暗がぼんやりしている
3	活気のある								活気のない
4	広々としている								狭苦しい
5	複雑な								シンプルな
6	大人びた								子供っぽい
7	優しい								厳しい
8	ホットな								クールな
9	つやのある								つやのない
10	幻想的な								日常的な
11	セクシーな								セクシーでない
12	高級な								低級な
13	個性的								非個性的
14*	親しみのある								親しみのない
15*	くつろげる								くつろげない
16*	好ましい								好ましくない
17*	上品な								下品な
18*	やすらぎのある								やすらぎのない
19*	都会的								田園的
20*	男性的								女性的
21*	快適な								快適でない

すなわち、各生活シーンをイメージとして想像し、それぞれにふさわしいと考える雰囲気を各形容詞対ごとに評価する形式をとった。回答者1人当たり合計4枚の評価用紙に各シーンごとの結果を記入した。表1に示す形容詞群は、従来、照明空間の雰囲気を表現するために使用されている多くの形容詞をもとに数回の予備実験を経て決定した¹⁾。

3.3 アンケート回答者群

アンケート回答者群は厳密にみれば、生活者のライフスタイルや感性対応的な好みに応じて分化しており、全員が同じ回答を示すとは限らないと考えられる。したがって、アンケート集計結果から回答者群が、その好みに応じていくつかのグループに分化しているかどうかの検討が必要である。しかし今回の報告の範囲では、それぞれの生活シーンの必要雰囲気、あるいは呈示したシーンに関する心理評価は、回答者の層による特定の相違を明らかにすることではなく、なるべくニュートラルな条件を求めることを目的とした¹⁾。

したがって、回答者群は特別に顕著な趣味を有しない人を抽出し、データ処理は評価点の単純平均値を用いた。なお、居住者のライフスタイル別に対応した条件研究の報告は次の機会に譲る。

3.4 実験結果

「くつろぎ」「だんらん」「食事」の各生活シーンに希望される雰囲気のセマンティックプロフィールを図3に示す。ここで、各形容詞対ごとの各点は24名の評価点の平均値である。

図3 希望する雰囲気のプロフィール

図3のように、希望する雰囲気を形容詞対を使って表現してみると生活シーンに応じてかなり相違があることがわかる。このような希望される雰囲気の相違を定量的に表現するために、各形容詞の平均評価点をもとに因子分析を実施した。バリマックス回転後の各抽出因子と形容詞対の因子負荷量を表2に示す。

表2 必要雰囲気の因子分析結果²⁾

因子	尺度		因子負荷量		
			I	II	III
非日常性	セクシーな	セクシーでない	0.994	-0.160	0.078
	幻想的	日常的な	0.981	-0.157	0.179
	個性的	非個性的	0.973	-0.223	-0.202
	高級な	低級な	0.827	0.047	0.350
	つやのある	つやのない	0.825	0.527	0.235
	優しい	厳しい	-0.870	0.029	-0.521
活動性	ホットな	クールな	-0.288	0.968	-0.063
	広々としている	狭苦しい	0.314	0.956	-0.107
	活気のある	活気のない	0.381	0.840	0.418
	明るい	暗い	-0.273	0.731	0.324
	大人びた	子供っぽい	0.380	-0.935	0.085
	明暗がはっきりしている	明暗がぼんやりしている	0.228	0.328	0.970
明りょう性	複雑な	シンプルな	0.123	-0.108	0.760
	固有値		5.63	4.47	2.35
寄与率(%)			45.2	35.9	18.9
累積寄与率(%)			45.2	81.1	100.0

抽出された因子のうち、第1因子は、セクシーな、幻想的な、個性的な、高級ななどの形容詞群と相関が大きく、日常生活からの距離感を示す因子と判断したので、「非日常性」と名付けることにした。第2因子はホットな、広々とした、活気のある、明るいなどの形容詞群と相関が大であるので、「活動性」と名付けることにした。第3因子は明暗がはっきりしていると相関が大きいため「明りょう性」と名付けることにした。I軸およびII軸の累積寄与率は81.1%となったので、説明力は十分と判断し、この二つの軸を使って希望する雰囲気を検討することにした。そこで、因

子得点をもとにして各生活シーンに希望される雰囲気をI軸、II軸の平面でプロットして図4に示す。

図4 希望する雰囲気の因子得点²⁾

図4の結果を少し一般化すると以下のことがいえる。「くつろぎ」は静かで少し日常性から脱却していること、「だんらん」はリラックスして格式ばらないにぎやかな雰囲気が望まれている。「食事」は緊張しない少し静かな雰囲気、一方「パーティー」は非日常的でかつにぎやかな雰囲気が求められている。このことはパーティーの目的自体が、日常性からの脱却であることから妥当な結果である。これらのことは、従来、経験的に知られている常識と一致している。このように各生活シーンごとに希望する雰囲気は歴然と異なることが明らかである。

4. 照明条件の変化に伴う雰囲気の変化の分析研究

4.1 目的

必要な雰囲気が明らかになれば、次にどのような照明技法を用いてこれを実現するのか、実現手段の研究が必要となる。従来すでに建築された空間の雰囲気の因子分析は多く行なわれているが、所要雰囲気の実現手段を明らかにするための研究はあまり報告されていない。そこで、照明条件を実験的に変えてそれに伴って空間の雰囲気がどのように変化するかを心理評価実験によって明らかにした。

4.2 実験の概要*

4.2.1 実験用リビングルーム

評価実験に用いた実験用リビングルームを図5に示す。大きさは幅3.0m、奥行き3.6m、天井高さ2.5mであり、内装は洋風仕上げで色はベージュ系統である。色度値は光源が電球の場合、天井が $x=0.470$ 、 $y=0.414$ 、壁が $x=0.489$ 、 $y=0.415$ 、

図5 実験用リビングルーム(シーン8)

* 実験の概要および分析結果の一部はすでに報告した¹⁾。

床が $x=0.497$, $y=0.409$ である。反射率は天井90%, 壁50%, 床20%である。室内には, 現実のリビング空間にできるだけ近い雰囲気演出できるようにするための観葉植物, 絵画, 通常の机とソファなどを設置した。

4.2.2 照明条件

今回はリビングルームの照明の最も基本的な要因として, 照度, 照明器具の光の照射方向, 光源の光色, 異なる照明器具の組み合わせなどに着目して, 呈示シーンの照明条件はこれらの要因に基づいて変化させることにした。そこで, まず主照明, 壁面照明, スタンド照明の三通りを基本に考えて, さらに主照明の条件を細かく設定して, 表3のように組み合わせて合計17の照明シーンを呈示することにした。ここで, 主照明は図5のように天井中央につり下げて部屋全体を照らす照明とする。

表3 呈示シーンの照明条件¹⁾

呈示 シーン	主 照 明				壁面 照明	スタン ド照明	机上 照度 (lx)	備 考
	電球	電球	電球	電球				
1	○						370	ミニハロゲン電球 (150 W) 10灯 (図5)
2	○						110	" 2灯 (〃)
3	○						60	" 1灯 (〃)
4	○				○		110	シーン3に壁面照明を付加
5	○					○	170	" タスク照明を付加
6	○				○	○	210	" 壁面照明とタスク照明を付加
7		○					130	丸形蛍光灯 30 W 4灯
8		○			○		130	主照明の丸型蛍光灯は調光
9			○				300	ボール形電球 100 W 4灯
10			○				170	" 60 W 4灯
11			○		○		290	主照明はボール形電球 60 W 4灯
12			○		○	○	320	" "
13				○			230	丸形蛍光灯 30 W 3灯
14				○			120	" 30 W 2灯を使用し調光した。
15					○		50	ウォールウォッシュタイプダウンライト (電球 50 W) 5台 (図5)
16						○	120	床置形フロアスタンド (電球 100 W) (図5)
17					○	○	160	シーン15に16を付加

図6 直接照明器具 (電球)

表3に示した直接照明とは, ランプからの光を直接下方に照射する方式で, 間接照明とはランプの光を上方 (天井) へ照射してその反射光で照明を行なう方式である。照明器具はそのデザインによる特殊な心理的效果は, できるだけ少なくするために最も一般的に使用されるタイプを用いることにし, 直接照明の場合, 電球には 図6 に示す照明器具を, 蛍光灯には 図7 に示す照明器具を用いた。間接照明の場合, 電球, 蛍光灯いずれも 図5の天井の中央に設置した上方配光の照明器具を用いた。電球を用いた

図7 直接照明器具 (蛍光灯)

場合, 調光により照度を変えると色温度が変化するので, ランプの点灯数を変えることによって, 照度を3段階変えるようにした。

4.2.3 評価方法

表3に示した各照明シーンについて, 表1の評価用紙を用いて雰囲気の評価した。この場合, 前述の各生活シーンに希望される雰囲気の評価に用いた形容詞群 (No. 1~13) に加えて, 本実験用のリビング空間の雰囲気の評価するため, 必要と考えられる形容詞群 (* 印) を追加して用いた。評価者は35名 (うち女性10名) で, 年齢は19~49歳である。実験室に一度に多くの評価者が入室すると, そのために雰囲気が影響を受けるおそれがあるので, 4名を1グループとして1グループごとに評価することにした。この場合, 4名の評価者は室内に設置したソファに座った状態で順次呈示された照明シーンについて雰囲気の評価し, 結果を用紙に記入した。照明シーンの呈示順序については, 順序効果により評価データが影響を受けるおそれがあるので, 各グループごとに各シーンの呈示順序を変えた。

4.3 実験結果

前述の17シーンの中の電球の間接照明だけのシーン1と, 蛍光灯の直接照明だけのシーン14に関する評価結果をプロフィールで 図8 に示す。これは合計21の形容詞に関する35名の平均評価点を計算し, その値をプロットした図である。

図8 呈示シーンのプロフィール²⁾

このように、照明条件を変えることにより空間の雰囲気は大幅に変化することがわかる。そこで各照明シーンの雰囲気上の相違を定量化するために、平均評価点のデータを17シーンについて求め、因子分析を実施して、抽出因子および各形容詞対ごとのバリマックス回転を行ない、その因子負荷量の一覧表を表4に示す。

表4 因子分析結果

因子	尺 度		因子 負 荷 量		
			I	II	III
活動性	活気のある	活気のない	0.955	-0.180	-0.212
	親しみのある	親しみのない	0.933	0.200	0.150
	快適な	快適でない	0.912	0.391	0.070
	明るい	暗い	0.868	-0.359	-0.302
	広々としている	狭苦しい	0.837	0.105	-0.379
	好ましい	好ましくない	0.825	0.521	0.177
	つやのある	つやのない	0.816	0.376	0.349
	明暗がはっきり	明暗がぼんやり	0.809	-0.196	0.310
	ホットな	クールな	0.800	0.329	0.260
	くつろげる	くつろげない	0.678	0.555	0.431
非日常性	個性的	非個性的	0.125	0.951	0.129
	大人びた	子供っぽい	-0.185	0.942	0.183
	幻想的な	日常的な	-0.240	0.918	0.237
	セクシーな	セクシーでない	-0.116	0.897	0.379
	高級な	低級な	0.453	0.869	0.105
	上品な	下品な	0.536	0.811	0.126
	都会的	田園的	0.346	0.784	0.040
	やすらぎのある	やすらぎのない	0.535	0.717	0.342
	優しい	厳しい	0.519	0.696	0.372
力量性	男性的	女性的	0.148	-0.374	-0.800
	複雑な	シンプルな	0.308	0.240	0.500
固 有 値			8.48	7.19	1.44
寄 与 率 (%)			41.1	34.9	7.0
累 積 寄 与 率 (%)			41.1	76.0	83.0

第1因子は、活気のある、親しみのある、快適な、明るいなどの形容詞群と相関が高いので「活動性」と名付けることにし、第2因子は、個性的、大人びた、幻想的な、セクシーなどの形容詞群と相関が高いので「非日常性」と名付けることにした。今回抽出された因子の内容は、前述の各生活シーンに希望される雰囲気の分析において抽出された因子とはほぼ同じであった。I軸、II軸の累積寄与率は76.0%であるので、説明力は十分であると判断して、照明条件と雰囲気の間をこの二つの軸で論じることとし、因子得点に基づいて、各シーンを座標上にプロットした(図9)。

図9 各照明シーンの因子得点²⁾

図9より間接照明は直接照明より非日常的な傾向が明白である。また照度は照明設計の上で最も基本的な要因である。そこで照度と照明方式(すなわち、直接照明か間接照明か)の二つの照明要因に着目して、それらが特徴的に異なる照明シーンだけをプロットして照明条件の変化を軌跡で図10に示した。破線は照度レベルがほぼ同等という条件のもとに、直接照明を間接照明に変えた場合、実線は直接照明または間接照明のまま照度を上げた場合の雰囲気の変化を表わしている。

図10 照明条件の変化が雰囲気に及ぼす影響²⁾

図10により次の傾向が明らかになった。

- (1) 一般に照度を向上させると
- (a) 一層活動的な雰囲気になる。
- (b) 雰囲気の日常性が増す。

- (2) 机上面の照度をほぼ同じレベルに保つ場合、直接照明を間接照明に変えると非日常的な雰囲気になる。

なお、照度レベルがほぼ同等かつ照明方式も同じという条件で光源の種類だけが異なる照明シーンは、(a)シーン2(電球)とシーン7(蛍光灯)、(b)シーン9(電球)とシーン13(蛍光灯)である。したがって、図9におけるこれらのシーンの位置付け(特にシーン2と7)からみて、電球を蛍光灯にかえても雰囲気は活動性または非日常性の点で特徴的に変化していないと判断した。

図4の生活シーンに希望する雰囲気の傾向をもとに上記の(1)、(2)の結果を少し拡大するならば、全般照明については、

- (1) くつろぎ用照明は、やや非日常的で落ち着きのある雰囲気が必要であるので、間接照明を用いて照度は比較的低くすることが望ましい。
- (2) だらん用照明は、活動的で日常的な雰囲気が必要であるので照度は比較的高くして、直接照明を用いることが望ましい。
- (3) 食事用照明は、若干落ち着きがあって日常的な雰囲気が必要であるので、照度は低めで直接照明が望ましい。しかし、この場合は、食事という作業的行為からみての必要照度は確保する必要があるため、テーブルを中心に照らす照明でその照度をもたせ、その周辺を照らす照明の照度を抑え目にする手法が考えられる。
- (4) パーティー用照明は、活気があって非日常的な雰囲気が必要であるので照度は高めで間接照明が望ましい。

* 各生活シーンに希望する雰囲気と、照明のもたらす雰囲気における抽出因子(I軸、II軸)の意味が類似であったので、今回はその因子得点の座標上で、希望雰囲気と照明条件の対応関係を論じた。

以上のような照明条件の変化に対する雰囲気傾向を生かして、生活シーンによりふさわしい雰囲気が演出できるように照明設計を行なうことがたいせつである。

5. 照明条件の変化に伴う好ましさの変化の分析

5.1 目的

前章までで生活シーンに応じた所要雰囲気、およびこれを実現するための照明条件を明確にした。次に、上記までに明らかにされた照明条件を満たしている照明シーンは、それぞれ生活シーンとして好ましいと判断されるかどうかの確認を行なう必要がある。そのためには照明条件の異なる照明シーンを実験的に演出して、それぞれの雰囲気に関して好ましさの程度を明らかにする必要がある。4.2の実験で呈示した各照明シーンについて評価することにした。今回さらに、生活シーンを特定しない場合の好ましさについても分析を行なった。

5.2 実験の概要

図5のリビングルームにおいて、表3と同じ照明シーンを評価者に順次呈示した。各シーンごとに「くつろぎ用」および「だんらん用」の照明としての好ましさを、表5の評価尺度を用いて評価した。

表5 評価尺度

	非常に	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	非常に	
好ましい								好ましくない

各評価者は、くつろぎ用、だんらん用として1人2枚ずつ記入した。評価者は前述4.2の実験の場合と一部重複する当社社員20名（うち女性9名）で年齢は19～42歳である。評価の際のシチュエーションや姿勢をなるべく同一にするため、前提条件としての生活行為は主として、くつろぎ用の場合は新聞、だんらんの場合は家族との会話にした。そこで評価者に「新聞を読みながらくつろいでいると想定して下さい」「家族と会話をしながらだんらんしていると想定して下さい」というインストラクションを行ない、だんらんの場合は、評価者相互で簡単な会話を行なってもらった。その他、評価者の位置、シーンの呈示法などの実験方法は4.2の実験と同じである。シーン1は、消費電力が1,500Wであり、実用性に乏しいので今回は評価の対象から省いた。

5.3 結果

呈示した16の照明シーンの一部について、(1)くつろぎ用としての好ましさ、(2)だんらん用としての好ましさ、(3)生活シーンを特定しない単なる好ましさの評価結果を図11に示す。生活シーン

図11 好ましさの評価結果

を特定しない場合の単なる好ましさは、4.2の実験結果を採用して併記した。縦軸は好ましさの評価点の平均値であり、プラスは好まれる方向、マイナスは好まれない方向を示す。

図11のような結果から以下の事項が明らかになった。

(1) くつろぎ用として最も好まれたのはシーン6で、これは低照度の間接照明に壁面照明を併用し、スタンド照明も用いたシーンである。まただんらん用として最も好まれたのはシーン12で、これは直接照明に壁面照明を併用し、スタンド照明も用いた高照度のシーンである。この結果は4.3に述べた各シーンに必要な主照明の傾向と一致している。したがって、各生活シーンによりふさわしい雰囲気を演出できる照明方法においては、好ましさも向上することになると考えられる。この結果から「くつろぎ」「だんらん」に応じて、照明方法を変えられるようにすることが、より好ましい照明空間を提供していくための、一つの新しい手法ではないかと考えられる。

(2) 生活シーンを特定しない場合、最も好まれた上位四つの照明シーンは、17、6、11、12であり、一方、好ましくない照明シーンは、14、13、7、3である。この両グループの相違を特徴的に示すと、前者は、(a)主照明、(b)壁面照明、(c)スタンド照明の三つの照明のうち二つ以上組み合わせた照明であるのに対して、後者は一つだけの照明である。さらに、シーン6、12のグループとシーン14、13、17、3のグループの相違をもとにこの結果を拡大するならば、主照明だけの場合よりも、それに壁面照明、スタンド照明を組み合わせた照明のほうがより好まれる傾向がある。これは、より好ましい照明環境を形成していくためには、複数の照明手法を組み合わせ、目的別に光を配分することが必要であることを示している。

6. リビングルームにおける照明の施設例

以上の検討結果をもとに、リビングルーム用に新しく設計した照明事例を紹介する。

6.1 照明設計の基本的考え方

前章の結果から雰囲気の好ましさを向上するためには

- (1) 生活シーンごとに、できるだけふさわしい雰囲気が演出できるように照明方法を使い分けること
- (2) 複数の照明手法を組み合わせた照明が必要である。

そこで、上記(1)に対応するための記憶調光装置を用いて、照明器具ごとに必要な明るさをあらかじめセットし、スイッチを操作するだけで照明シーンの演出が手軽にできるようにした。また、生活シーンに応じて、直接照明と間接照明の切り換えができるようにするために、主照明は1台で、直接照明と間接照明の両方の機能をもたせることが望ましい。そこで電球部が回転できるように構造にして、光の方向を上方と下方に切り換えられるようにした。(2)に対応して、主照明、スタンド照明、壁面照明を併用して用いた。

6.2 くつろぎ用照明シーン

非日常的な雰囲気を演出するために、主照明は、上方配光の間接照明とし、静かで落ち着いた雰囲気のために明るさは調光により抑え目にした。ただし、JIS照度基準で定められた居間全般の必要照度30～75lxは、満たすべき最低限界として、各照明器具の合計による机上面平均照度は約100lxとした。

図 12 くつろぎ用照明シーン

7. あとがき

照明は人間の視覚機能、心理機能に及ぼす影響が大きく、快適な生活を営むための住空間を形成する上で、きわめてたいせつな要素である。したがって、この基本を認識し使用満足度の高い照明を開発するためには、まず、生活行為に及ぼす照明の効果を定量的に明らかにして、生活行為に応じた適切な照明条件を明確にする必要がある。そこで、従来から物の見やすさを主体にして生活行為と照明の関係について研究が行なわれ、JIS 照度基準においても各部屋ごとの生活行為に必要な照度が規定されている。し

かし、心理的な効果を高めるために必要な照明設計の基本要件（照度、配光など）については、照明専門家の経験的知識として知られているだけで、定量的にはほとんど明らかにされていない。

そこで、今回のような実験条件の範囲内ではあるが、リビング空間における心理量としての雰囲気と、物理量としての照明条件の対応関係を定量化した。なお、その結果に基づいて、(1)生活シーンに応じた照明の使い分け、(2)主照明、壁面照明、スタンド照明などの併用に着目して、新しい照明システムを開発できることを示した。この照明システムは、照明空間の質を高め、より快適で好ましい空間形成からみて、所期の効果をあげており、生活の中にとり入れることが望まれる。

なお、終わりにのぞみご懇切な助言を賜った広島大学長町三生教授、およびご協力をいただいた関係各位に深謝の意を表する。

参 考 文 献

- (1) 長町, 伊藤, 田淵, 福場, 入枝, 辻: 室内照明の情緒工学的研究, 人間工学会第25回大会 (昭59) A-3-2
- (2) 田淵, 中村, 入枝: リビング空間の所要雰囲気と整合する照明技法, 昭和59年照明学会全国大会 66

(受付1985年6月10日)

11 月号 掲 載 予 定 目 次

「バイオインダストリーにおける光放射利用」特集

資 料	○バイオインダストリーと光放射
技 術 総 説	○光放射と生物
資 料	○バイオインダストリーに利用される光源
	○植物工場における照明
	○レーザの生体・医用への応用の実際
	○農業における電力の有効利用と計測制御
	——照明に対する植物の反応の測定と評価——
解 説	○バイオインダストリーとバイオテクノロジー
委員会報告	○農作物に対する夜間照明の影響研究調査委員会報告

その他