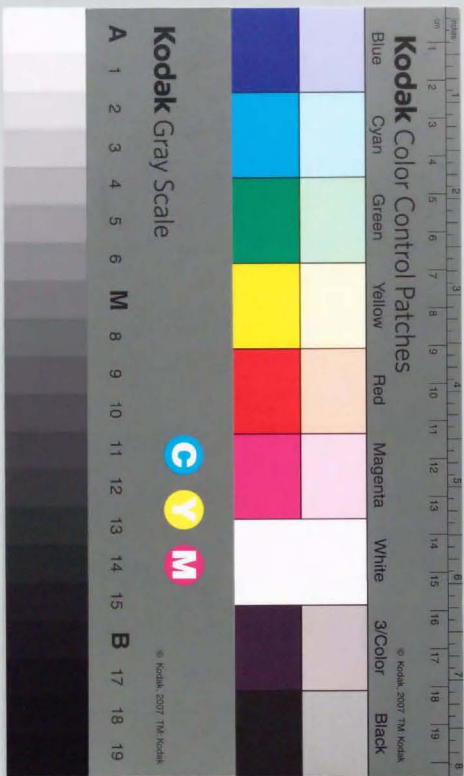


光・照明環境の認識と構築に関する研究

— 光の量・質・存在に着目して —

田中 隆



①

光・照明環境の認識と構築に関する研究

- 光の量・質・存在に着目して -

1998 年 3 月

吉澤 望

光・照明環境の認識と構築に関する研究－光の量・質・存在に着目して

吉澤望

論文の 内 容 の 要 旨

論文題目 光・照明環境の認識と構築に関する研究－光の量・質・存在に着目して

氏名

吉 澤 望

19 世紀における電気照明の出現以降、人工照明は近代的生活において必要不可欠なものとなり、また生活水準の向上と共に光・照明環境の領域も様々な広がりを見せてきた。このような領域の拡大は当然のことながらそれに関わる人々の増加と、技術の発達に伴う職種の細分化・専門化という結果をもたらした。いまや建築設計者のみで幅広い領域に及ぶ照明環境をすべてコントロールすることは不可能と言ってもよく、豊かな光・照明環境を創ろうとする以上、設備設計者・照明デザイナーを始めとする様々な分野間での連携作業が求められる時代である。また同時に照明研究者や一般ユーザーの存在も光・照明環境構築を考えていく上で無視できないものと言える。しかしながら実際にはこのような異なる職種・属性間での意思の疎通に関してはいまだ充分とは言えず、具体的には以下に挙げるような問題点を見いだすことができる。1) 建築設計者・照明デザイナー・設備設計者の間で照明環境に対する認識の志向性に関して差異が存在する。その結果互いの思惑がぶつかりあう例が見られる。2) 照明研究サイドから見た場合、最近の研究成果というものを実際の光・照明環境設計の上で利用されていない。これは一つには設計サイドの勉強不足ということもあるが、一方で設計サイドのもつパラメータに研究サイドが十分な注意を払ってこなかったという問題も大きいと思われる。3) 照明デザイナーと一般ユーザー間で照明に対する認識の差異が存在する。照明デザイナーの提案する豊かで質の高い照明環境というものに対して一般ユーザーが満足せず、両者の意見が食い違う場合が多い。本研究では以上のような問題点を背景として、光・照明環境構築の上で重要な職種・属性

と考えられる建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者・一般ユーザーを取り上げ、それぞれの照明環境に対する認識ひいてはパラメータを明らかにし、その差異と共通点を明確にしていけることを目的とする。そして差異を比較しそこから得られるものを吸収することにより可能となる豊かな光・照明環境の構築に資することを目標としている。

第1章・序章では本研究の背景と目的を述べ、研究の構成と用語に関する定義に関して説明すると共に、既往研究の紹介とその中で本研究の位置づけに関して論じた。現在までのところ研究分野においては一般ユーザーや建築設計者それぞれの光・照明環境に対する認識を問題にした事例は数多く存在するが、照明デザイナーや設備設計者をも含めたそれらの認識を直接比較検討した研究はあまり見あたらない。よって本研究の意義はそのような属性間の認識の差異に着目した点に存すると言える。

第2章「光の認識論」では「光」自体の捉え方に関する検討を行った。光・照明環境構築の複雑さの理由の一つに、「光」に対するアプローチ自体に様々な方法が存在することが挙げられる。そこで光・照明環境認識の職種・属性間の差異を扱う前に、まず「光」がどのように捉えられ得るのかを、物理・視覚理論の中で光の扱いと美術の分野での実例、建築研究分野における光の扱い及び建築設計者の知見と作品例、さらには実際の光の認識調査をもとに整理した。光の捉え方は一般的に言って物理学的アプローチ（光の性質を物理学的に捉え、視覚の上では光をあくまで「もの」を見るための道具と見なす捉え方）と現象学的アプローチ（光そのものを見ることに重点を置いた捉え方、その視覚論的な裏付けとしてカッツの理論および美術の分野での実例としてタレルの作品を示した）に分けることができる。それに対して建築分野に視点を移すと、まず環境工学分野においては明視性を重視した量的側面の強い照明環境から、雰囲気のある質的側面が重視された照明環境へと研究対象の変換が次第に行われてきたが、どちらにおいても光はあくまで「もの」を照らし出すための物理的存在として捉えられてきたと言える。一方建築計画の分野では「光」そのものをより現象学的に扱っていく立場をとる研究が数多く見られ、また実際の建築設計者（特にF.L.WrightとLouis I.Kahn）の光に対する知見およびその作品例からもそのような「光」そのものに対する視座を窺い知ることができる。最後に一般の被験者を対象に光の認識に関する2つの調査を行い、光をテーマにした写真とそれに対する被験者のコメントを基に数量化3類による分析を行った結果、量主体の機能光・質重視の雰囲気光・光自体・光そのものの計4グループに光を分割して捉えることができた。以上をまとめた結果、本研究では光・照明環境構築を問題にしていける上で、「光」を「量主体の光」「質重視の光」「存在が感じられる光」の3水準に分割した。

第3章「実際の光・照明環境に対する認識調査」では、各職種・属性間の光・照明環境認識に対する志向性の差異に関して、照明専門家（建築設計者・照明デザイナー・照明研究者・設備設計者）、一般ユーザーに対して行ったアンケート調査、同じく照明専門家及び一般ユーザーに対して行った実地調査、および照明専門家のみに対して行ったイ

インタビュー調査の計3種類の調査を通して分析を行った。アンケート調査においては特に一般ユーザーと照明デザイナーとの間の照明に対する認識の違いに着目したが、それは照明光色のイメージの差、さらにはグレアに対する認知度の差として現れた。一方一般ユーザーと照明研究者・設備設計者間の認識が、一般ユーザー・照明デザイナー間の関係よりも近いことも明らかになった。実地調査では認知マップ・エレメント想起法を応用し、被験者に実際の繁華街の中で思いつく照明要素とそれに対する説明を挙げさせ、それをもとに数量化3類による分析を行った。その結果建築設計者・照明デザイナーは具体的なデザイン器具や方法などにより多く着目していることから質重視の光・照明環境に視点が傾いていること、それに対して照明研究者・設備設計者は量主体の光・照明環境により着目していることが明らかになった。インタビュー調査ではそれぞれの職種3・4名ずつにインタビューを行い、提示した写真に写っている照明環境についての自由な発言を要求し、人・項目のデータから対応分析に持ち込んだ。その結果コスト・メンテナンス用語などをよく使う設備設計者と、設計意図・コンセプト等の用語をより多く用いる照明デザイナー・建築設計者の違いを読みとることができた。これらの3調査の結果から各属性間の位置づけを行い、さらに第2章での光の3分類と対応させた結果、量主体の光に着目する設備設計者から質重視の光により着目する建築設計者・照明デザイナーへの流れを図式化することができた。照明研究者はその中間に位置している。一般ユーザーに関してはより照明研究者・設備設計者の認識に近いという結果が得られていることから、量主体の光認識への志向性が高いと結論づけられた。

第4章では「光環境構築の現状と今後—属性間の差異の比較を通して」と題して現在の照明環境の問題点を探ると同時に、照明環境構築の今後に関する考察と提案を加えた。第3章においては光・照明環境に対する認識の志向性の差異をもとに属性・職種間の位置づけを行ったが、第4章においてはその認識の差異の内容に関してより詳細に検討した。なおその際一般ユーザーとその他建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者を分けて扱ったが、これは一般ユーザーの語彙の少なさと層内偏差の大きさから他の照明専門家と同列に扱うには無理があるという理由による。一般ユーザーの認識に関しては明るければ良いとする態度とグレアに対する認知度の低さ、及び照明デザイナーとの差異の大きさが明らかになったが、今後の照明環境構築において、一般ユーザーの実感を基準にするのかあるいはより啓蒙的に働きかけるのかは難しいところであるとはいえ、少なくとも一般ユーザーがグレアに対しては不快に感ずることがかなり少ないという事実に関してはデザイナーとしてより把握する必要があるという結論を得た。第4章後半では「光・照明環境設計の現状と今後」と題して建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者間の照明認識の違い、特に光・照明環境を捉える際のパラメータの違いに着目し表にまとめた。これは各属性間の違いをより詳細に捉える目的と職種相互間の意志の疎通のための補助手段とする目的を持つ。なお議論の明確化のためここでは対象空間を人工光を用いた建築空間内に限った。具体的にはこの表から例えば「雰囲気」に関して建築設

計者はより劇的な効果を狙うパラメータを、それに対して照明デザイナーはより穏やかさを重視したパラメータを重視していることなどを読みとることができる。さらに最後に設計意図に対して各属性の実現手段をそれぞれ対応させた表を作成することにより、属性間の違いをより詳細に洗い出すと共に、実際の光・照明環境設計における補助手段として役立てることを目指した。

第5章・終章では各章ごとの結論をまとめ、さらに今後の光・照明環境に関して本研究の意義と絡めて論じた。本研究では議論を整理する上で「光」を質・量・存在で3分類してきたが、本来光・照明環境においては量的側面も質的側面も常に共に存在しているはずのものであり、必ずしも両者は相反するものではない。現状では建築設計者は質を、設備設計者は量を受け持つといった傾向が存在するが、より高いレベルの照明環境を実現していく上では両者の認識を今後より交流させる努力が求められよう。また存在を感じさせる光に関してはその実現のためにはまずそのような光を認識するかどうかの問題となるが、照明デザイナーを含めて必ずしもその認識が完全に広まっているとは言えない。また照明研究者の立場からは他の職種・属性のパラメータをより把握することによってより実地に役立つ研究を行っていくことが求められる。今後これらの問題の解決の糸口として本研究の成果が生かされればと願っている。

計者はより劇的な効果を狙うパラメータを、それに対して照明デザイナーはより穏やかさを重視したパラメータを重視していることなどを読みとることができる。さらに最後に設計意図に対して各属性の実現手段をそれぞれ対応させた表を作成することにより、属性間の違いをより詳細に洗い出すと共に、実際の光・照明環境設計における補助手段として役立てることを目指した。

第5章・終章では各章ごとの結論をまとめ、さらに今後の光・照明環境に関して本研究の意義と絡めて論じた。本研究では議論を整理する上で「光」を質・量・存在で3分類してきたが、本来光・照明環境においては量的側面も質的側面も常に共に存在しているはずのものであり、必ずしも両者は相反するものではない。現状では建築設計者は質を、設備設計者は量を受け持つといった傾向が存在するが、より高いレベルの照明環境を実現していく上では両者の認識を今後より交流させる努力が求められよう。また存在を感じさせる光に関してはその実現のためにはまずそのような光を認識するかどうかの問題となるが、照明デザイナーを含めて必ずしもその認識が完全に広まっているとは言えない。また照明研究者の立場からは他の職種・属性のパラメータをより把握することによってより実地に役立つ研究を行っていくことが求められる。今後これらの問題の解決の糸口として本研究の成果が生かされればと願っている。

目次

第1章 序章	1
1.1 研究の背景	2
1.2 研究の目的	5
1.3 研究の構成	8
1.4 本研究で使われる言葉の定義	11
1.5 既往研究	12
第2章 光の認識論	15
2.1 「光」とは一どのように「光」を認識するのか	16
2.1.1 「光」に対する様々な分野におけるアプローチ	17
2.1.2 建築分野における「光」	23
2.2 「光」の認識調査	30
2.2.1 「光」の認識調査1	30
2.2.2 「光」の認識調査2：都市空間の中の光に関する調査	36
2.3 光の水準	43
第3章 実際の光・照明認識の調査	45
3.1 アンケート調査による照明環境の意識調査	46
3.1.1 調査の目的と方法	46
3.1.2 調査結果と考察	49
3.1.3 まとめ	67
3.2 光・照明認識の実地調査一異なる属性間の認識の差異に関して	68
3.2.1 調査の目的と方法	68

3.2.2 調査結果と考察	70
3.2.3 まとめ	74
3.3 各属性に対するインタビュー調査	75
3.3.1 調査の目的と方法	75
3.3.2 調査結果と考察	85
3.3.3 まとめ	88
3.4 属性間の関係の位置づけ-「光」の3水準との対応を通して	90
3.4.1 各調査ごとのまとめ	90
3.4.2 各職種と一般ユーザーの位置づけ	92
3.4.3 光の3水準との対応	93

第4章 光環境構築の現状と今後--- 属性間の差異の比較を通して96

4.1 一般ユーザーの意識の現状	98
4.1.1 アンケート調査から：既往の調査との比較検討	98
4.1.2 光環境構築の際のユーザーの位置づけ	102
4.2 光・照明環境設計の現状と今後	104
4.2.1 現在の光環境設計のシステム	104
4.2.2 属性間相互の差異の比較	107
4.2.3 設計意図と実現手段の対応	118
4.2.4 まとめ	122

第5章 終章123

5.1 まとめ	124
5.2 今後の光・照明環境に関して-本研究の意義	126
5.2.1 属性間の認識の融合	126
5.2.2 照明研究の可能性	127
5.2.3 光・照明環境の今後-「存在を感じさせる光」	128

引用文献・参考文献・既往研究	131
----------------	-----

資料編 [アンケート調査用紙]

第1章 序章

1.1 研究の背景

19世紀のガス灯の実用化とそれに続く電気灯の発明はそれまでろうそくや灯油ランプなどに頼っていた人工照明の領域に飛躍的進歩をもたらした。時代の啓蒙思想や進歩主義に乗ってより明るい空間の追求へ人々の視線を向けさせてきた。かつて光といえばまず太陽光・自然光であり、人工照明はその補助的役割あるいは夜における細々とした光源として使われてきたわけであるが、現在では人間の社会的活動や日常生活のすべての面において、電気照明が自然光による照明にもはや一歩も劣らぬ、時には凌駕してしまうほどの地位を確立したといってもよかろう。それは建築空間内を明るくする照明としてはもちろん、さらには建築空間外の照明つまり街路照明・都市照明として、もはや我々の生活様式と決して切り放すことの出来ないまでの重要な要素となっていると言える。

この新たな光・照明環境の出現は当然のことながら光・照明環境を作り出す側の変化をも生み出してきた。つまり新しい職種の登場である。かつて人工照明がろうそくやランプなどに限られていた時代においては、建築空間内を明るくする光としては何よりも太陽光が主たる役割を負い、その動きを支配しコントロールし得たのは誰よりもまず建築家あるいは棟梁などであった。反面人工照明（ろうそく・ランプ）に関わる側の仕事としては器具のデザインや制作といったあくまで一インテリアとしての仕事にとどまっていたと言える。そこに変化をもたらしたのはガス灯の登場である。未だ原理的には自然燃焼による照明ではあったが、今までの人工照明と決定的に異なることの一つにエネルギー源を外から随時補給するというシステムの誕生があった。ここにいたって照明設備という領域が建物の中に進入してくることになる。この設備の導入という新たな課題は次の電気照明の発達に伴いもはやどのような建物においても無視できぬ決定的なものとなった。

電気照明の登場はその圧倒的な明るさによって人々を魅了したことは今更言うまでもない。日本においても特に戦後、人々のより近代的な生活への希求を背景に、また照明技術面では効率の高い蛍光灯が誕生してきたことにより、一気に明るい照明環境が広がっていった。そしてそ

れと同時にイギリスなどに範を求めつつ照度基準の作成及びそれに伴う照明環境に関する研究も始まった。研究の分野においてその黎明期に明視性を重視する研究が主流を占めたのは時代の流れとも合致して当然のことであった。

しかしながら 1970 年代あたりから次第に明るすぎる照明環境の弊害も徐々に指摘されるようになってきた。グレアの問題にはじまり、さらには照明環境の心理的な側面が研究分野で盛んに取り上げられるようになり、機能一点張りではないより雰囲気のある照明環境にも目が向き始めたと言って良い。当然これは高度成長の終焉という世の中の動きとも深く係わっているが、様々な分野で例えば谷崎潤一郎の「陰影礼賛」¹⁾などが盛んに取り上げられ、過去の光・照明環境へ再び目が向き始めたのと時を同じくしているといえよう。

照明デザインの分野においては、はじめは建築における大手建設会社の存在と同じように照明メーカーがデザインから生産までを一手に幅広く手がけていたわけであるが、60 年代頃から徐々に日本においても照明器具デザインが職業として独立してきた。初めの頃は基本的にはあくまで照明器具のデザインに留まっており、建築空間の照明環境全体を手がけるようになるには日本においてはまだしばらくの時間が必要であった。これが 1980 年代以降において照明デザインという一分野の確立がみられ、ライトアップに代表される都市照明からさらに建築照明の分野においてもその存在がクローズアップされ、現在はますます一分野としての厚味を増しつつあると言えよう。

また最近の各地でのライトアップ・夜景計画の盛り上がりや、クリスマスのイルミネーション・ショーの隆盛と定着ぶりをみると、照明環境に対する一般社会の興味と知識は確実に高まってきていると言っておそらく過言ではなく、照明環境の果たす重要性というものはますます広く認識されていくと思われる。

このように照明に関する領域は基本的には戦後一貫して広がってきたといっても過言ではないが、拡大化するシステムが常に悩まされる問

題と同じく、照明環境構築の内部においても職種はますます細分化されると同時にそれぞれの独立性・専門性も高まりつつあるのは事実である。そうした中で現在の照明環境構築のシステムというものをもう一度見返し、その中に関わってくる様々な属性間相互のコミュニケーションを積極的に図る時期に来ているように思われる。

1.2 研究の目的

光環境を生み出すという課題に対して、あくまで自然光を中心に考察していけばその大部分の解答が得られていた頃は、光環境を作り出す上においての主役は明らかに（当時の）建築設計者であったといえよう。それに対して人工照明が隆盛を極めている現代においては、電気設備設計者にはじまり、照明器具をデザインする照明器具デザイナー、照明空間自体のデザインを担当する照明デザイナー、さらには照明に関する研究者の存在など、実に様々な人々が多様な形で照明環境構築に関わってきている。建築家のみで巨大な空間の照明環境をすべてコントロールすることはいまや不可能と言ってもよく、豊かな環境を創ろうとした場合、こうしたさまざまな分野間でバランスよく連携していくことは、非常に重要なことである。しかしながら実際にはこの異なる分野間での意思の疎通といった面では現在では未だばらばらになっている状況が見受けられ、細かくは以下に挙げるような問題点を見いだすことができる。

1) 建築設計者と照明デザイナーと設備設計者の照明環境に対する志向に関して差異が存在する。実際の照明環境構築に直接関わってくる重要な3者であるがその照明に対する認識のベクトルは必ずしも同じ方向を向いているとは言い難い。特に現在のところ学校での教育において、建築設計者は建築学科出身者、照明デザイナーは美術学科出身者、設備設計者は電気学科出身者が主体になっているといったように、それぞれの職業があまりつながりのないところで訓練されてくことも多く、また同時に立場上互いの志向がぶつかってしまう例も見られる。

2) 照明研究サイドから見た場合、最近の研究成果というものがなかなか実際の照明デザインの上で利用されていない。これは一つには建築設計側の勉強不足ということもあろうが、照明環境に対する設計者の意識・着目点さらには設計者の使う言葉自体に、より注意を払ってこなかったという研究者サイドの問題が非常に大きいように思われる。さらに照明デザイナーとの関わりにおいても実りある相互関係というものは数少ないといわざるをえない。

3) 照明デザイナー・建築設計者と一般ユーザーとの間の意識の差異が挙げられる。照明デザイナーの提案する豊かで質の高い照明環境というものに対して一般ユーザーが異議を唱えるような場面もあり、両者の間の認識の差に行き当たる場面も多い。またイルミネーションのような華やかなものに対する関心度に比べると、目頃からの一般ユーザーの照明に対する関心にはあまり確かでないものに感じられる場合がある。

本研究では以上のような問題点を背景として、照明デザイナー・照明研究者・建築設計者・設備設計者・一般ユーザーの各グループを取り上げ、それぞれの照明環境に対する意識ひいては着目点を明らかにし、その差異と共通点を明確にしていくことを目的とする。異なる分野間のコミュニケーションを促進するには、常に相手の用いる言葉を知ることが大切になってくるが、本研究においては意識の共通点を明らかにすることによって、その手助けを行っていくこと、また差異を比較しそこから得られるものを吸収することによってより豊かな照明環境を提案していくことを目的とし、最終的には各々の価値観や実感に根ざしたより豊かな環境の創出に資することを目標としている。

最後にここで研究方法として言葉に着目することに関して触れておきたい。建築・照明分野においてコミュニケーションを図るための手段として用いられるものは何言葉だけではない。実際には図面・模型・CADといった補助手段が言葉以上の効果を発揮しながら相互間の意志の疎通を図るための重要な道具として用いられていることは周知の事実である。また設備設計者やあるいは照明研究者が盛んに用いる照度・輝度で代表される心理物理量もそのようなコミュニケーションを図るための一手段と位置づけることが可能である。これらすべてが実際の空間を別の原理で置き換えた代用物であり、そしてある意味では言葉もこれらと並列に並べて捉えることもできる。そして代用物である以上、次のように言及されるように「空間は言語から到達不可能」⁽¹⁴⁾なのであり、あるいは「言葉の世界とは死の世界であり、建築や空間的現実の外部に位置するもの」⁽¹⁴⁾であるかもしれない。よって言葉を通して建築を語る以上常にその限界に関しては考慮していかなければいけないのは当然のことである。本論文においても言葉によって空間が構築できるとするような

立場をとることはない。あくまで言葉によって空間を提示し、それによりコミュニケーションを図り、光・照明環境に対する新たなアプローチの方法を得るためのヒントとなることを目指している。それが、後に工学的なアプローチにさらに進むにせよ何にせよ、次の目的のための基礎となり助けになると思われる。例えば環境工学の分野においては長らく照度・輝度といった物理量を扱ってきたわけがあるが、人間の心理的反応が絡んでくる問題に関してはその対応にもそろそろ限界が見られよう。本研究では今もう一度言葉に立ち帰り照明環境に対する問題を洗いなおすことを目指している。

1.3 研究の構成

第1章：序章

研究の背景及び目的の説明を行う。また光・照明という用語に対する本研究上での定義を行うとともに、照明に対する意識や認識を扱った既往研究のうち本研究に関わるものに関してまとめ、本研究の立場を明確にする。

第2章：光・照明環境の認識論

以下の研究を進めるにあたりまず光がどのように分類できるのかを、建築以外の分野（特に視覚心理生理や美術）での光の扱い、建築分野における光の扱い、及び光の認識調査をもとに整理する。

第3章：実際の光・照明環境に対する認識調査

実際に照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者・一般ユーザーが照明に対してどのような認識を抱いているのかを一般ユーザー・照明関係者に対して行ったアンケート調査、認知マップ及びエレメント想起法を参考に行った実地調査、及び照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者の4者に対して行ったインタビュー調査を通して分析を行う。その後各属性間の位置づけを第2章の光の分類と対応づけて行う。

第4章：光環境構築の現状と今後

前半では第3章のアンケート調査を受け、一般ユーザーの照明環境構築への関わりの課題点を論ずるとともに、今後の照明環境構築の中での立場の場合に関して論ずる。

後半においては光環境構築の現状と今後と題して、まず現在の光・照明環境構築のシステムに関してインタビュー調査の結果などをもとに問題

点を論ずる。さらに各属性間の照明環境に対する認識の差異の比較検討を行い、最後に照明環境の要求項目と実現手段項目の対応表を提示する。

第5章：終章

第2章から第5章までで得られた知見についてまとめるとともに、今後の光・照明環境の可能性に関して本研究の果たす意義に言及しつつまとめる。

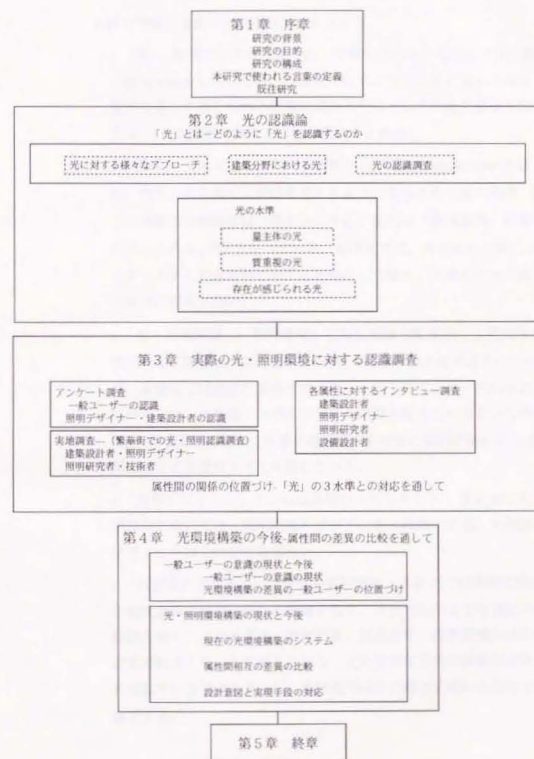


図1. 研究の構成

1.4 本研究で使われる言葉の定義

本研究で使う言葉の定義を以下にまとめる。

1. 「光」：物理的な光から哲学的・文学的な意味での光まで実に幅広い意味を保持しているが、本研究ではそのうちの目に現れる現象・視覚を通して感じられる現象に関わるものとしての光に対象を限定する。(この詳細に関しては第2章にまとめる)
2. 「照明」：CIEによる定義では照明 (Lighting; illumination) とは「景色、物体、またはその周辺を見えるようにするための光の応用」^注。この用語は口語的には「照明システム」または「照明設備」の意味に用いられる⁽¹²⁾となっている。本研究では、光をある空間にもたらしシステムのなものに対する総称として捉え、光源そのものは人工照明に限定しない。
3. 「光・照明環境」：「照明環境」に対してはCIEでは「生理的及び心理的效果に関連して考慮された照明」⁽¹²⁾という定義が成されているが、本研究では厳密な意味での生理・心理学的アプローチのみにこだわらない、より幅広い視点で環境・空間を捉えていきたいため、「光・照明環境」という言葉で視環境の中で特に照明の扱いに大きく関わってくる領域すべてを指していく。
4. 「照明デザイナー」あるいは照明コンサルタント：基本的に人工照明器具を用いて光・照明環境をデザインする職種とする。照明器具デザイナーはこの中に含まない。
5. 「設備設計者」あるいは電気設備設計者：本研究では照明に関係する電気設備の設計に関わる職種を指す。実際の仕事上では電気の配線図を書くことから照度・輝度計算、器具選定、器具配置の決定などまで担当することが考えられる。また空調など他の設備設計分野を兼ねている場合も多いが、本研究では特に照明に関わる部分を対象とする。¹⁾

1. 建築設計者・照明デザイナー・設備設計者のより詳しい位置づけ・関係に関しては第4章において取り上げる。

1.5 既往研究

建築設計者、照明デザイナー、設備設計者及び一般ユーザー相互の照明に対する意識の差異、あるいはそれら分野間のコミュニケーションの問題を直接扱った研究は、まだ照明デザインの分野が成立してから日が浅いこともあり、数少ないといわざるを得ない。ただしそうした中で建築設計者あるいは一般ユーザーそれぞれを対象に光・照明環境に対する意識を調査した研究については、建築計画分野及び環境工学分野などにおいて、数多くなされている。

まず建築設計者の光認識に対する調査、あるいは建築における光を扱った研究として、明田川・古藤・鈴木らによる一連の研究がある。特に「光の在り方による建築空間の構造」⁽³⁷⁾においては第2章に関わる光自体の認識に関する原理が述べられ、「ライトとコルビジェの著書を中心とした魅力的な光記述研究」⁽³³⁾においては実際の著名建築家（Wright, Corbusier）の光の認識に関してまとめられている。ただし研究の対象としては自然光がメインになっている点が本研究とは異なる部分である。

一方一般ユーザーの照明に対する意識調査を行ったものでは、過去の照明学会による広範なもの以外にも、幾つかの研究を挙げることができる。ただしその多くは対象を限定された被調査者群に対する調査研究が主体で、広範囲の標本に対して調査を行った研究は実際には非常に限られている。そのうち住宅照明に対する意識と実態の調査を行った最近の例として、佐藤らによる調査⁽³⁵⁾があげられる。ここでは居間の照明に関してはその重要性が認識されているものの、実際の照明環境には反映されていず、かつ現状の照明環境に満足している回答者は5割ほどという結果が得られている。このことから今後はそれぞれの行動に適した豊かな環境を生み出す照明方式の提案及び普及活動の必要性が唱えられている。その他一般ユーザーの照明環境に対する意識調査としては大井らによる一連の POEM-H の調査研究⁽⁴¹⁾、また住環境がらみのものとして高・小島らによる研究⁽⁴⁰⁾が挙げられ、そこでは照明光の色は充足されなくとも、不満でもうれしくもない「無関心品質」であり、一方部屋の明るさは充足されないと不満な「一元品質」とであるといった結果が得ら

れている。いずれも一般ユーザーに的を絞って調査を行った研究である。環境工学における多くの研究が、その被験者群を学生から始まって一般のユーザーといった対象に的を絞っているため、ほとんどの研究はユーザーの照明に対する意識調査研究の枠内に分類することができる。

以上、既往の研究においてはそれぞれの属性に対して別個に光・照明認識の調査を行った研究は数多いが、厳密に見ていくとほとんどは一般ユーザーかあるいは建築設計者に対象を限定したものであり、また一方で照明デザイナーや設備設計者の認識を研究として取り上げた例はほとんど存在しない。また建築設計者の意識調査の場合は自然光に対する認識調査が中心であり、人工照明に的を絞ったものは少ない。よって本研究において、人工照明環境構築に重点をおきつつそれに関わる属性をまとめて取り上げ、それぞれの間の意識の差とコミュニケーションの問題をテーマに取り上げることは、新たな試みである点においても意義があると認識している。

第2章 光の認識論

「建築の中の光は、ふたつの意味を持っている。ひとつは明るさとしてのものの姿を明らかにすることであり、もうひとつは、光が光その者として姿を現して、空間を満たしたり、影と対比的に空間の表情を豊かに彩ったりすることである。・・・」

..... 建築光幻学⁽³⁾ 黒川哲郎

2.1 光とは —どのように光を認識するのか—

単純に光といっても我々の周りには様々なタイプの光が溢れている。具体的にいえば、我々が仕事をする時に充分な明るさを得るために用いる光もあれば、逆にシャンデリアなどその場の雰囲気や華やかにするために照明器具自体が自らを積極的にアピールするものも存在し、さらにより幅広く見ていけば光をテーマにした様々なアート作品なども例として挙げることができる。それだけではなく光という言葉に着目すれば、新聞記事や論説などにおける“社会的な問題の光と影”といった使い方のように光はどこにでも見受けられる言葉であると言えよう。ちなみに光という言葉は広辞苑⁶⁾によれば、次のように定義されている。1) 光ること。また、光るもの。2) 目に感ずる明るさ。目を刺激して視覚をおこさせる物理的原因。その本質は空間を伝播する特定の範囲の電磁波。3) 美しい色。光沢。つや。4) 輝くばかりの美しさ。5) 人に明るさをもたらすもの。希望。光明。6) 威光。威勢。7) 光栄。名譽。8) 光物(ひかりもの)。9) もと日本専売公社発売の紙巻煙草の名。このようにひとくちに光と言ってもその中身はいろいろであり、特に光というものが広辞苑に挙がっている「希望」「光明」「名譽」のみならず、歴史上「神」「知恵」「啓発」「進歩」などと様々な場面において同義に用いられてきたことは、光の役割を考えていく場合に看過できないことではある。しかしながら第1章でも触れたように建築空間や都市空間における光を扱う本論文においては、まずは目に現れる現象・視覚を通して感じられる現象に関わる光に対象を絞ることにする。目に現れる現象に関わる光(ただし最終的には“知覚に関わる光”)といった方が正確な表現になるかもしれない)という点、上記の定義からは「光るもの」「目に感ずる明るさ・視覚をおこさせる物理的要因・空間を伝播する特定の電磁波」の2項目が当てはまる。この広辞苑の定義が完全なものかどうかはまたこの章の最後で検討するとして(ただし「光」=「光ること。光るもの」では名詞を動詞的表現に置き換えただけで説明になっていると言いが、・・・)、ここでは以下の研究に先立ち、まず光に対する様々な学究的アプローチを取り上げ、さらに建築・都市空間における「光・照

明環境」に関する研究として環境工学及び建築計画などでの光の捉え方まで俯瞰しつつ、「光・照明環境」のタイプを分類する。一言に光といってもその捉え方の広がり、言い換えれば光の多義性ともいえる点が、光・照明環境構築に関わる際に様々なアプローチを可能にし、それにより光・照明環境構築の複雑さを生んでいるとも言える。よって以下ここでまず光自体を分類・整理し、次にそれをもとにして建築・都市空間内での「光・照明環境」の捉え方を分類していくことにより、異なる職種・属性間の「光・照明環境」認識の差異を把握する上での基礎としていく。

2.1.1 光に対する様々な分野におけるアプローチ

光に対するアプローチには西洋美術史家の高橋秀爾が「西洋において光は精神的なものであると同時に物理的なものでもあったということが言える」⁽⁹⁾と述べているように、歴史的にいつて光の物理的性質に着目した見方と、そうではなく光の存在そのものを捉えることによりそこから象徴的・精神的存在として扱う方法と、大きく分けるとその2つの流れを見ることができる。

1) 物理的存在としての光

物理的にあるいは科学的に光とはどのようなものなのかという考察は、すでにギリシャ時代に光の粒子説と波動説が現れてから追求されてきた。この光に関する考察は常に視覚理論との絡みで語られてきたが、ものが見えるということが物体からの光が目到達することによって生じる現象だということはすでに10世紀前後のイスラムにおいて解明されていたというのが明らかにされている。――「それまで「シミュクラ」「視覚の火」「視覚の精」などが担ってきた（とされる）物質と視覚器官の間のやりとりを、実際には光が担当しているということが明確に示された」⁽²¹⁾。その後ルネサンス期のヨーロッパにおいて再び光の科学的性質の解明への機運が飛躍的に高まった後、まさに科学の進歩と平行して、光の粒子説を唱えた Newton、波動説の Huygens（ホイヘンス）、そして今世紀になって両者を統合した Albert Einstein と、光の解明が進んできた。近代以降の視覚理論を築いた Berkley、Ernst Mach ら、そして現代の計算論的な視覚理論を築いた David Marr に関しても、このような「物体から目に向かうもの」として光の役割の設定は揺るぎないものであったし、このことは一見より現象学的印象を与える Gibson の視覚論においても変わりはないものと言える。そこでは見えるものは常に「もの」であって光自体は決して見えないものと捉えられるといっていいただろう。

2) 現象学的存在としての光

一方光をより精神的存在・象徴的存在として捉える見方、つまりは光の存在そのものに着目していく見方、これは建築の分野においてもある

いは美術や文学の世界においても古代から途切れることなく続いている。このような光の認識が分かりやすく表現された一例としてステンドグラスの光とか教会内のトップライトから落ちる光の筋といったものが挙げられるが、このような光の認識に対しても光を伝達手段としてのみ捉える見方からすれば、実際に見えているのはステンドグラスのガラスであって、また光の筋にしても光が反射した空気内の塵を見えているにすぎないということになるであろう。それでは“光に包まれている”や“光が漂っている”など、このような表現に関してはどうであろうか。これらは単に実際には見えてはいないが、そう表現しているだけで常に捉えればいいのであろうか。あるいは我々は確かにある種のものを光と名付けて呼び、あるいは光というものが目の前にあるかのような表現をすることがあるが、それらはすべて言葉の上のことであって実際には光など見ていないと断言してしまつてすむのであろうか。いや大切なことは我々が光という言葉で実際にある現象を確かに視覚的にも捉えているという事実であろう。Rudolf Arnheimはこのことを「美術と視覚」⁽¹¹⁾の中で、物理学者の目と芸術家の目という表現を通して表している。つまり物理的な原理と我々が実際に世の中を見る見方というものは違うということ。さらに聖書に出てくる光の表現を挙げて、そこでは「光はひとつのものから他のものへと伝えられる影響ではなく、自足的な現象、あるいはものの自体に内在する性質」と考えられていたことを述べている。また「闇」というものは光が消極的に退いた結果ではなく、黒い色をした幕（とばり）が訪れて光を覆ってしまった結果とかつて理解されていたことも挙げられている。この光そのものの認識に対する原理的な裏付けとしては、19世紀後半に興ってきた現象学、特に視覚に関してはM.Merleau-Pontyの現象学的な視覚論、あるいは心理学の分野からはゲシュタルト心理学に影響を受けより現象学的に色と照明の問題についてあつかったDavid Katzなどが重要な存在として挙げられる。

1. Katzの理論：この中で特にKatz⁽¹²⁾の理論は光存在の本質・原理を考察する場合に欠かせないものであるため、あらかじめこの場で触れておくと、Katzの心理学の特徴は「色」の様々な照明のもとでの見え自体を直接問題にしたことであり、その点でゲシュタルト心理学の流れを汲

み、かつ現象学的なアプローチとされる。特にその「色」の見えを、「表面色」「面色」「空間色」に分類した結果は現在でも色の基本的な区別として様々なところで引用される。

「表面色」は最も普通に見ているものの色、つまり物体の表面の色のことで、表面の反射特性に依存する。「面色」は奥行きが明確に定義されずに現れる色で青空などが当てはまる、「空間色」は知覚空間に漫然と充満しているように現れる光で、濃霧のような状態といわれる」(引用：下条信輔「James Turrell」展覧会カタログ⁷⁾から)

2. Turrell の光の作品：ここでは光の存在そのものに着目した非常にわかりやすい例として、美術の分野における Turrell を挙げ、その中で Katz の視覚心理学との関連を述べる。Turrell 自身はもとも視覚心理の出身であったが、1960 年代から光をテーマにした作品の発表を始める。初めは「Projection Piece」と呼ばれる壁面に光を投影し、見るものの位置によって投影された光が壁の全面に浮遊しているがごとく、平面にも立体的にも見えてくるという作品群であったが、ここではその後の作品の中から特に興味深い二つ「Aperture」と「Wedgework」を例として取り上げる。

「Aperture」

「光に満たされた空間と見るための空間から構成される「スペース・ディヴィジョン・コンストラクション」シリーズのひとつ。前者をタレルは感応する空間上（センシング・スペース）と名付けている。しきい壁を隔てた両者は開口部（アパチャー）によって連結される。初期作品の「メントー・ストゥビジ」の概念を展開させたもので、1976年に最初の作品が試みられた。均質な光が充填する開口部内の空間は、滑らかに仕上げられた内部の各面と開口部の内側に配置されたネオン管または蛍光管の光によってもたらされる。1983年のピッツバーグのマントレス・ファクトリーの作品〈ダナエ〉以後は、見るための空間（ビューワーズ・スペース）の側壁を照らすタンステン光が併用されるようになる。二つの空間の光を微妙に調節することにより、感応する空間の透明度や視界の深度が決定される。暗い通路を抜けて作品空間に入った観者は、正面奥の壁に暗いモノトーンのパネルがあるのを目にする。パネルに近づくにつれて、先ほど平坦なパネルと見えたものが、奥行きを伴っており、そこに霧状の光が充填していることに気付く。定め難い奥行きを生み出しているこの不透明な霧が、空間に宿った光そのものだとするのである。感応する空間とは、あなた自身が何かを見出し、出会い、獲得する場所でもあるだろう。」（引用：「James Turrell 展覧会カタログ」⁽⁷⁾から）

この作品では正面の壁面上の長方形が、照明の変化によって単なる壁の上に貼られた不透明のパネルから、何か裏から光を透過しているアクリル板のような半透明パネルに見えたりするが、さらに近づいてみると、実はそこにはパネルも何もなく隣り合った空間が連結されているだけであることがわかる。初めての時は実際に手を入れてみて、初めてそこには何の衝突も存在しないことが確認される。そしてその隣り合った空間内部全体にはまさに文字通りの意味で光が充填しているように見えるのである。Katzの用語を用いるとまさに「・・・逆にいえば、本来は「空間色」として知覚されるべき拡がりやを、まずは「開口色」「面色」にし、さらにあらゆるテクニックを動員して「表面色」にしてしまった」⁽¹³⁾と説明することができよう。

「Wedgework」

メンドータ時代に試みられたシリーズで、「プロジェクション・ピース」を展開させたもの。知覚と空間の関係をより緊密にするため、空間構成と光に操作を加えている。室内を二分する仕切り壁を設け、その背後から蛍光灯を調整した光を投射する。楔（ウェッジ）型に処理された仕切り壁の縁を通過した光は横広がり空間に満ち、同時に観者が立つ側をも露のように包みこむ。観者はぼんやりした斜めのスクリーンや、その奥で溶け合うように交差するもうひとつの模型の部屋を感知する。やがて、量感があるように感じられたスクリーンや光に満ちた小部屋が実は光そのもので、光が実際の三次元空間に新たな視界を構築していることに気づくのである。この作品空間では観者の体験時間について光の透明度が変化して見えるが、それはタレルの飛行体験と密接に関係している。「ウェッジワーク」の光の感じはウェッジング（飛行中に前線に近づく）と急激に視界が変化する現象）体験に似て、空中の微粒子と光のみで可視空間が創造される状態だと彼は述べている。貨車が農場に停まっては牛乳を集配するのをミルク・ランというが、若き日のタレルはセスナによる宅配の仕事をしていた。「ウェッジワーク」のヴァリエーションのひとつくミルク・ランは斜めの面と二本の線形をなす三灯の光で構成されており、作品名は点に在る目的地をつなく立体一筆書きのような道筋にも因んでいる。（引用：「James Turrell 展覧会カタログ」⁽⁷⁾から）

この空間を訪れた場合初めはなにか露か何かを人工的に発生させているのかと思われるほど、まさに空間が何かによって充たされていると感じられるのである。そのうちそうでなくてこれがまさに光を見えるということの体験であるということに気づき、驚かされることになる。原理的にいえば「形態と奥行きを極限までぎとることによって、光を（つまり色の原因を）行き所なく空間内に充満させる。スリットで投射した光線の輪郭によって、これを捉える。そして後は、検出した輪郭と色の相互作用から面を構成する、視知覚の自動的機能に委ねる。その結果として、存在しない不透明な表面が現出するのである。知覚心理学の観点から見れば、日常の知覚経験では与えられている情報を落とす、かつ日常とはちがう組み合わせで与える。その上、観察者の視覚系を不安定な順応状態に置くわけであるから、非現実的な印象、逆に超リアルな印象、純粋化の印象、シャープな印象、不安定とゆらぎ、奥行きの拡がりなど、

人によってさまざまな感想を抱くことも不思議ではない。」(引用:「James Turrell」展覧会カタログ⁷⁾から)と説明されるが、実際にその光を見たときの驚きは何者にも代え難い。

3) まとめ

様々な分野においてそれぞれの光のアプローチが存在すること、ただし大きく分けると物理的に着目する場合と、現象学的な面、つまり光自体の現れに着目する場合とに、区別されることが示されたが、特に上記の Turrell の例は、現象学的な光の捉え方としてその最も純粋に光のみを取り出してきた例として重要なものである。光そのものの認識というものは実際に体験してみなければ得られないものである以上、Turrell の試みは光の理解のために非常に重要な例として挙げることができる。またこれは何も美術館のような限られた空間の中で細心の注意を払った装置がなければ体験できないものでもない。そこで次には日常空間・建築空間において、このような現象がどのように現れてくるのが重要になってくる。

以下では建築空間内での光の扱いに関して、上記で区別した光の物理的側面に着目するアプローチと、より現象学的な側面に着目するアプローチとの対応をあきらかにし、さらに建築空間内における光存在の Turrell 的光との関係を検討していく。

2.1.2 建築分野における光

1) 量 (Quantity) 主体の光と質 (Quality) 重視の光

環境工学分野における光・照明環境の研究は、当初は、明視性を確保するための照度基準の設定に関するものや、あるいはグレアのような作業の障害となる現象の防止を目的とする、機能面に重きをおいたものが主流であった。具体的な研究事例やその歴史的流れ等に関しては、本研究のねらいから外れるため、詳しくは「照明と視環境建築設計講座」⁽²⁰⁾などを参照されたい。ここで触れておきたいことは、このように環境工学の分野において明視性などを重視する際は、光はあくまでもものを照らし出し一定の明るさ・機能を確保するための媒介物として捉えられ、光そのものが意識されることはない、ということである。

これに対して主に 1960 年代の建築学の分野において Hesselgren⁽¹⁷⁾らの著作に見ることができるようなより心理学的アプローチに着目した研究が現れてきた。Hesselgren の「THE LANGUAGE OF ARCHITECTURE」においては、光だけにとどまらずに建築に関わる様々な要素（視覚・触覚・聴覚・嗅覚までも含めて）が実際の空間でいかに捉えられているのかについて心理・認知的視点を通して説明されているが、特に光に関していえば「人間の光の知覚は、物理的刺激だけではなく認知といった側面に依存している、それは測定器では計れないものである。・・・今まで照明を扱う工学者たちはもっぱら物理的刺激のみに着目してきたが、これからは心理学者の視点が必要となろう・・・」といった主張が打ち出されてくる。

環境工学の分野では特に 1970 年代に入った頃からそれまでの明るさ・機能一辺倒の照明環境に対するアプローチへの疑問も提出され始め、Hesselgren などに見られる考え方をもとに、光環境の印象などのより心理的效果に踏み込んだ研究が盛んになってきた。しかしやはりここでも着目されるのは「光の分布」や「光の流れ」など物理量であり、光はあくまでもものを照らし出すための道具に留まっていた。つまり基本的には照度・輝度・色温度などの心理物理量を通して空間を記述し、それと人間の心理量との対応を図っていくという方法論といっていいていいであらう。

う。その研究結果は空間の雰囲気を作り出すために、空間内・壁や天井などをいかにうまく照らしていくのかということに主眼が置かれていた。

2) 光そのものの認識に関して

環境工学における光の捉え方はあくまでもものを照らし出すための光であり、光そのものの自体への認知は問題にされていなかった。しかしながら光・照明環境というのはすべてそのような光への着目方法のみで網羅できるものであろうか。それに対しては次に挙げるような異なる見方がある。

「建築の中の光は、ふたつの意味を持っている。ひとつは明るさとしてものの姿を明らかにすることであり、もうひとつは、光が光そのものとして姿を現して、空間を満たしたり、影と対比的に空間の表情を豊かに影ったりすることである。・・・そしてこのような光の効果のほとんどが、透光不透視……光は通すが視線は通さない……のフィルターを自然光が透過することによってひきおこされている。」¹ …………… 建築光幻学⁽³⁾ 黒川哲郎

後半の手法的な部分の是非はここでは置いておくとして、挙げられている二つの意味のうち、はじめの「明るさとしてものの姿を明らかにすること」は、広辞苑における「目に感ずる明るさ。目を刺激して視覚をおこさせる物理的原因。その本質は空間を伝播する特定の範囲の電磁波。」という定義に当てはまるものであるが、つまりは光を目には直接見えない物理的存在として捉える見方といえよう。それに対して2番目の「光が光そのものとして姿を現す」という認識は光のより現象学的な捉え方といえるであろうが、これは実際には建築空間において決して看過できない光のあり方であると思われる。

1. 同じような視点は W. Schivelbusch の著作⁽⁹⁾の中の次の表現にも窺われる。「事物や部屋を照らし出すためのあかりではなく、日常から離れた独自の雰囲気を感じ出すための照明」。あるいは「ひとつは、とにかく見るためにどうしても必要な“明るさ”。もうひとつは“造形する光”、つまり何かを見せるためだけの光ではなく、意味や雰囲気やドラマを作り出す光」。

既往研究「光の在り方における建築空間の構造」⁽³⁷⁾では、光の現れ方の原理も含めて次のように述べられているので以下に挙げる。

「光は物体とかわかることによって初めてその存在が知覚される。その時物体が対象として明確に知覚されると光は明るさとして知覚される。しかし青空のように、光と物体が対象として明確に区別できないような状況では光自体が知覚されるようになる。つまり二つの光の違いとは、物体が対象として明確に知覚されるか否かと言うことに起因していると考えることができる。そこで物体の知覚のされ方の明確さということを、視覚システムの研究などを参照し、考察した結果、それは視対象における〈明るさ〉〈奥行き感〉〈大きさと形〉〈テクスチャー〉と言う四つの属性の知覚のされ方によるとらえることができた。それにより、視対象の〈明るさ〉が明度によってとらえられ、他の三属性の存在が明確なほど、それは物体として知覚されることを、また視対象の〈明るさ〉が明るい→暗いという段階によってとらえられ、他の三属性の存在が不明確なほど、それは光自体として知覚されることを明らかにすることができた。」

ここでも光自体の認識が問題にされているがここでの空の光の認識に関する原理などはまさに Katz の視覚論を下敷きにした考えと言えよう。建築空間内において光そのものとして認知された光は、様々な心理的意味合いを持ち、それが豊かな光環境を生み出してきた。光・照明環境全般を考えようとする際にはそのような光の存在は無視できないはずである。

3) 建築空間において

実際の建築空間においては光がどのように捉えられてきたのか、近代建築の光を話題にする場合に必ず挙がってくるともいえる Le Corbusier・F.L.Wright・Louis I.Kahn の3人の建築家をはじめ、他の幾つかの実例を取り上げながら考察を加える。

Le Corbusier：近代建築の始祖 Le Corbusier の光に対する言及としては、まず「建築とは、光の下に集められたボリュームの蘊蓄^{うんちく}であり、正確で、壮麗な演出である。われわれの目は光の下で形を見るようにできている。

明暗によって形が浮かび上がる。立方体、円錐、球、円筒または角錐などは初原的な形で、光ははっきりと浮かび上がらせる。」⁽²¹⁾ が思い出されるが、この言明からはまさに、もの・フォルムを浮かび上がらせるための照明としての光の役割を重視していることが窺える。この後に「大聖堂は大変美しいとはいえず、その埋め合わせを主観的な造形外の要素に求めることになる。・・・＜大聖堂は造形的な作品ではない。一つの劇である。重力との闘いといった情に訴える種類の感覚によっている。＞」ともあるが、一連のこの言明は次の高階秀爾⁽⁹⁾の西洋美術の歴史に関する説明との関連を窺わせる。それによればルネッサンス以降19世紀までの西洋絵画における光は（明暗による光）であり、自然現象としての光・物理的存在としての光が作りだす明暗を絵画の上で如何にして表現していくかを追求していった時代であったとし、それに対してそれ以前の中世・ゴシック時代の光は（象徴としての光）であり、光の象徴性・精神性が重視された、とその特徴を分析している。大聖堂のゴシック建築といえはまさに光自体が主題となって建築の象徴性を高めたわけであるが、それを一つの劇であって、情に訴える種類の感覚によるものであると評することはまさに真実の一つの面を突いていると言えよう。そして Le Corbusier が模範としたギリシャ精神とつながりのあるルネッサンス期以降の光の取り扱いもまさに Le Corbusier の言明と一致するのである。ただし実際に Le Corbusier の作品に目を転じると話はそう簡単ではないようである。特に Le Corbusier 晩年の作品ラ・トゥーレットやロンシャンにおける内部空間の光の扱いは、確かに全体としてみれば「鮮やかな光と影の対比による構成は、疑う余地なく、ギリシア・ローマの精神につながっている」（「建築意匠講義」⁽⁹⁾ 香山嘉夫著より）であろうが、しかしながらそこでの光は照明係としての光の役割からは明らかに逸脱したものを抱えている。ただし Le Corbusier が人工照明を軽視していたという事はある程度事実とも言えるようである。（「・・・Le Corbusier は人工照明を軽視していたのだろうか。確かにそうであった。しかしそれは彼が＜生活＞を軽視していた、と同じ意味での軽視であった。・・・建築本体がつくる均質な場の中に、生活の多様化に相当するだけの多様性を確保しようとしたのである。それが＜生活を軽視した＞ということの

意味である。」- 隈研吾⁽¹⁵⁾。実際に Le Corbusier の照明器具というのは一種の付け足しのような印象を与えかねない場合もあるし、例えばウォールウォッシャーのようなそのころ盛んになってきた人工照明の手法を応用することも見られない。

FL.Wright: Corbusier の捉え難さに対して Wright の光に対する態度というものは、本人の言及「影は、古くさい建築家の遊びだ。現代の建築家は、今や、光によって造形せよ。拡散する光、反射する光、屈折する光……。それは光自身のための光だ。影は余分だ。」(On American Architecture) からも、その作品「ジョンソン・ワックス社」の光天井・グッゲンハイムの光天井などから見ても、よりわかりやすく一貫しているように思われる。そして主題となっているものはまさに「空間を充たすための光」⁽¹²⁾であり、これはより光そのものの存在に着目したもの・光の造形の例として捉えることが可能であろう。

Louis I.Kahn: 光をテーマとした 20 世紀の建築家として最も先に名前が挙がってくる Kahn であるが、それは何よりも実際に光を形態に従属するものではなく、一つの独立した存在として扱ったことによると言えよう。また自然光だけでなく人工光にも同じように接したところが大きな特徴の一つと言える。有名なキンベル美術館は、照明デザインの歴史上でも傑作として名高いものである。ここでは「漠然として抽象的な存在であるはずの光が、具体的な形をもつ自立した存在まで高められている。」(隈研吾)⁽¹⁵⁾。

葉祥榮: 日本の現代建築家から光をテーマにした作品を数多く発表している例として、最後に取り上げる。というのも光自体の現れという点で、松畑強が葉祥榮の光の扱いについて、「安藤忠雄のそれを象徴的とするならば、それよりもクールで、ジェイムズ・タレルの光のストッパーージュのコンセプトに近い」⁽¹⁶⁾と述べているように、Turrell 的な光を実際に建築に展開している例として最も身近な例であると言えるからであるが、実際「日時計の家」「光格子の家」「アクト6」といった作品での光の扱いのコンセプトは Turrell の光のあり方に近いと見て取ることができる。

以上実際の建築家を取り上げながらそこでの光の扱いに関して見てきたが、まとめるとCorbusier はどちらかといえば「照らす光」としての捉え方が主であること、それに対して FL.Wright、Louis I.Kahn、菓らは光そのものに対する認識が強いことが窺えた。なおこれら以外にも光そのものが知覚される例は数限りないはずである。有名な例としてローマのパンテオンのトップライトから落ちる光・光線、あるいは既往研究「光の在り方における建築空間の構造」⁽³⁰⁾の一連の研究の中でも実際に取り上げられているウィーン郵便貯金局の半透明ガラスによる一面に広がる光など。またイスタンブールのアヤソフィアも光の扱いで有名な建築物であるが、実際に中に入ったときは明らかにある特別な光の存在というものが感じられる。ただここで一つ注意しておかなければならないことは、その存在自体が感じ取られる光というものは、先ほどから取り上げている何も Turrell 的な光のみには限らないということである。上に挙げたパンテオンの光にせよ、あるいは松畑強が象徴的であると評した安藤忠雄の光にせよ、光そのものはより多様性に富むということができる。言うなれば Turrell 的・あるいは葉祥栄が提示している光というものは最終的に光を突き詰めていってそのような象徴性をはぎ取ってしまったものとも考えることもできるであろう。確かに建築空間内にそのような光が存在することがどのような意味を持つのかということに対する解答は現代では難しい面があるため、一概に Turrell 的の光の導入などということは出来ないが、このような経験自体はその原理からいっても何も美術館の中だけの経験ではなく常日頃何らかの形で一瞬にせよそのような状況に出会っているとしてもおかしくはない。結局のところ Turrell の光というのは「光を見る」というその行為自体において最もわかりやすくそしてシンプルな経験をもたらしてくれるものなのであり、その点光そのものに対する認識の例として最も分かりやすいものと言える。

2.2 光の認識調査

2.2.1 光の認識調査 1

以上光の認識に関して様々な分野におけるアプローチ、及び建築分野におけるものを文献と資料を参考に検討を加えてきたが、次に実際にわれわれが光という何を捉えてるかを実地に調査した結果を示す。ここでは被調査者は主に建築系の学生であるからある面では偏っているとは言えるが、実際の日常空間において光をどう感じているのかの良い参考例になると思われる。

光の分類に当たっては写真を用いた。数名のカメラマンに実際に感ずること（あるいは見ることの）できた光を写真に納めてもらい、それをもとに光認識基準の分類を行った。

写真の収集さらに被験者を用いた写真の分類の後、数量化3類・クラスター分析・MDSの3手法により光の写真について分析を行った。まず数量化3類により写真の特徴を表すと思われるカテゴリーを分類し、その後でクラスターリングとMDSの結果との比較検討をおこない、分類結果の信頼性を高めている。

1) 調査方法と分析方法

1. 写真の収集

光をテーマにした写真撮影を東京大学写真部の数名に依頼した。これは写真部の人間の方が日頃から光に対する意識が強いであろうということ、またある程度のテクニックがあれば実際に光の写真撮ることは難しいという理由による。

ただし写真撮影を依頼するに当たって次の点を要求した。

1. テーマは光であるが、あくまで現象としての光であり、抽象的・比喩的な意味での光は含まないこと
2. 次の2点に対するコメントを写真につけること

・「この写真のどこに光を感じたのか」(以下コメント1とする)

・「この写真をとるに当たって用いたテクニック、あるいは注意した点」(以下コメント2とする)

2. 収集の結果

以上の結果、8名から49枚の写真が集まった。このうち白黒写真が45枚、カラー写真が4枚と偏りがあったこと、またあらかじめこちらで想定していた光の種類のうち足りないと思われたものがあった(特に建築空間内の写真が12枚と少なかった)ことから、建築空間内を写したカラー写真ばかり計18枚を分類に当たってはつけ加えることにした。なおつけ加えた写真のうち12枚は過去の「神秘的な光」をテーマにした研究において使われた写真のなかから、また残りの6枚は教会内部を撮った写真のなかから選んだものである。以上写真分類に当たっては計67枚の写真を用いた。

3. 写真分類：写真のグルーピング

次に7名の評定者に67枚の写真のグルーピングをさせた。その際には「なぜこの写真を見て光を感じとれるのか」というできるだけ物理的な基準を基に分類をおこなうように(印象などを基にした分類はさけるように)強く指示している。分類は階層構造とし、またグループごとに必ず基準を表すラベルを付けるよう要求した。

4. 分析方法

まず集まった写真の光のパターンの構造を探る意味から、写真につけさせたコメント及び写真のグループ分けの際にグループごとにつけたラベル(グループ名)を参考にしながら、それぞれの光の特徴を表す言葉を抽出し、数量化3類による分析を試みた。

5. 言葉の抽出

a. グループ名（グループごとのラベルにつけられた言葉）を抽出し同種
のものをまとめたところ 17 グループにまとまった。

b. 写真ごとのコメント 1 の中から、光を分類する上での基準になりうる
と考えられる言葉を抽出し、同種のをまとめた。結果 9 グループに
まとまった。 a で抽出した言葉を参考に光分類の物理的基準として適
切と思われる以下のカテゴリーを選択した。

- ・「コントラスト（対比）」：明暗の対比がはっきりしていること
から光が感じられる場合。多くの場合この対比が光認識の基
本になると思われる。
- ・「輝き」：ものの表面が輝いて見える場合
- ・「反射」：ここでの「反射」は金属反射・鏡面反射・水面に光
が反射している状態などに我々が反射を意識するときの特
にコントラストの強いものを指す。
- ・「光の筋」：空気中の微粒子に方向性の明確な光が当たって見
えているもの
- ・「透過光」：透光不透視性フィルター（障子・半透明ガラスな
ど）を通した光
- ・「色」：周りと異なる色のために認識される光（スタンドグラ
スを通した光など）
- ・「影」：複雑な陰影（木漏れ日など）または影の部分の規則的
な配列に光を感じる場合
- ・「光源」：太陽や人工光源そのものを見て光を感じる場合
- ・「明るさ」：空間全体に均一に強い光が満ち、強烈な明るさ
を感じる場合
- ・「テクスチャー（質感）」：もののテクスチャーが浮き立つこと
によって感じられる光

各サンプル(写真)が上記のカテゴリに当てはまるときに「1」、そうでないときには「0」を当てはめた 0-1 型データを作成し、以下の分析を行った。

2) 調査結果と考察

1. 数量化3類による分析

全カテゴリを用いた分析の結果、「コントラスト」はほかのカテゴリと比べて 0-1 型データのクロス集計表において「1」となっているサンプルが多く、よってグラフでは「コントラスト」がほぼ中央にプロットされている。これは「コントラスト」はすべての光認識の基本になっていると捉えることができ、その結果この項目のまわりにほかの項目が集まってきて分類結果を捉えにくくさせていることが考えられる。また「テクスチャー(質感)」というカテゴリに当てはまるサンプルが極端に少ないため分析結果をゆがめる恐れがある。以上のことから「コントラスト」と「テクスチャー」の2つの項目をはずし、計8カテゴリでもう1度分析を繰り返した。

計8カテゴリを用いた分析の結果、第1成分と第2成分の同時布置図からは、

1. [反射・輝き・光源]
2. [色・光の筋・透過光]
3. [影・明るさ]

の3グループに分かれていることが読みとれた。数量化3類で光分類のある程度の傾向が見て取れたが、つぎにクラスター分析及び MDS を利用して検証した。

2. クラスター分析

7名の被験者に行われた写真のグループ分けをもとにユークリッド距離を用いた AVERAGE 法によるクラスター分析にかけた。クラスタリングの結果、その結果 [光を認識できる写真] を [反射・輝き・光源] [透過光・色] [光の筋] [影] の4グループに分類することができた。

3. MDS

次にクラスター分析でのデータを用いて MDS (多次元尺度法) (対象間の類似性が分かっているときに点間の距離が類似性にもっともよく一致するようにそれぞれの対象を多次元空間内の点としてプロットする) による分析をおこなった。布置の次元数の決定に関しては、STRESS 値の減少 (0.04 未満) が小さくまた解釈上も3次元布置にする有用性が見られなかったので、ここでは2次元布置を取った。MDS の2次元解プロットの結果と、クラスター分析の結果をもとにそれをグルーピングした結果を示す。

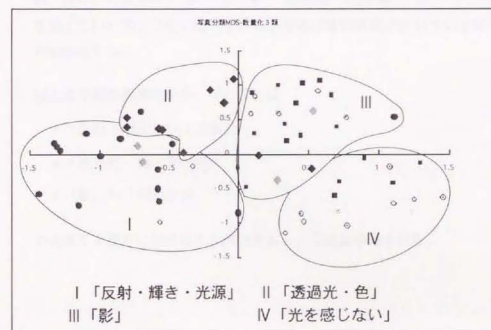


図2. 光分類: MDS の結果

■ MDS の結果

1. 「反射・輝き・光源」
2. 「透過光・色」
3. 「影」
4. 「光を感じない」

・クラスタリングでは分離された「光の筋」という項目は、MDS では出てなかった。軸を解釈すると第1軸（横軸）はコントラスト [光の量の効果] あるいは「光を実際に見ている」と感じる程度。第2軸（縦軸）は光の量の効果以外に加わる [色彩の効果] [形態的・動的効果] といったものの強さを表していると言えそうである。

3) まとめと考察

以上の結果から数量化3類で得られた結果と、クラスタリング及びMDSから得られた結果を比較検討する。数量化3類での結果をもとに、プロットする点を分類して表示してある。●:数量化3類の結果では「輝き・反射・光源」に含まれるサンプル・◆:「透過光・色」・■:「影」・◇:「光を感じない」サンプルとなっている。全体にほぼ対応がとれている様子が図から分かる。

以上より光の認識のグループとしては

1. 「反射・輝き」(+「光源」)
2. 「透過光・色・光の筋」
3. 「影」(+「明るさ」)

の大きく3通りに分けることができるという結論が得られた。

2.2.2 光の認識調査2：都市空間の中の光に関する調査

1) 調査の目的

2.2.1 においては光をテーマにした写真から光を分類したが、問題点として写真を依頼したのが写真部であったため、白黒の写真が多かったことが挙げられる。また実際の都市・建築空間の写真というよりも作品としての写真も多かった点も特徴的であり、ここではより一般の被験者に都市空間の光の写真を撮らせ、それをもとに光分類を試み、2.2.1の結果と比較検討を試みる。

2) 調査の方法

写真収集：建築学科の学生 19 名に「都市空間の中の光」をテーマに写真を撮影させた。(1996.12 ~ 1997.1)。集まった計 160 枚の写真から使用可能な写真 80 枚を選び、それらをこちらで 20 グループに分類したあと代表的な写真を選定した。

写真評定：評定者は建築の学生計 8 名。次のような手順を取らせた。まず写真の中に写っている光を形容する言葉を列挙させる。次に出てきた言葉を 20 項目以下にまとめる。各対象について、該当する項目全てに 1 を入力する。

3) 分析の方法

写真評定をおこなった結果は

写真	写真															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
写真1	1															
写真2		1														
写真3			1													
写真4				1												
写真5					1											
写真6						1										
写真7							1									
写真8								1								
写真9									1							
写真10										1						
写真11											1					
写真12												1				
写真13													1			
写真14														1		
写真15															1	
写真16																1
写真17																
写真18																
写真19																
写真20																

図3. 各自の入力結果例0

図のような項目 * 対象の 0-1 型データとなる。これを 8 人分加えたものを数量化 3 類により分析する。

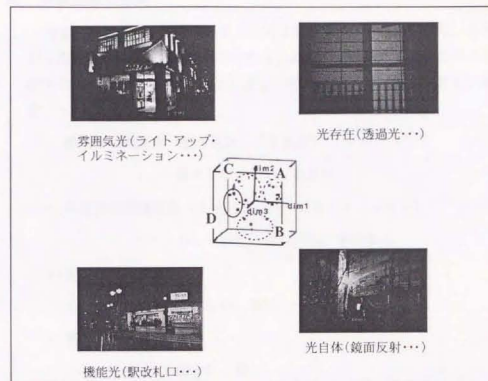


図4. 対象のプロット図 (対応分析結果)

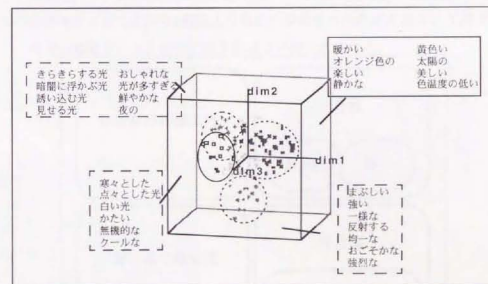


図5. 項目のプロット

4) 調査結果と考察

対象・項目ともに第3次元までのスコアをプロットした図から、分布が4面体を形成していることが分かる。よって4個の概念による重心座標系の解釈をとると以下のようにまとめることが出来る。(対象の解釈・・・項目例)

1. 量主体の機能光 (駅改札口・ビル夜景)
 ・・・・寒々した・白い・かたい
2. 質重視の雰囲気光 (ライトアップ・イルミネーション)
 ・・・・おしゃれな、きれいな、華やかな
3. 光自体 (鏡面反射・・・)
 ・・・・まぶしい、強い、一様な
4. 光存在 (透過光・影・・・)
 ・・・・暖かい、美しい

2.2.1の光分類「反射・透過光・影」と比較するとあらたに1) 量主体の機能光と2) 質重視の雰囲気光が加わった。これは写真の撮影者が一般の学生だったことから、前回より偏りが少なかったためと言えよう。2.2.1の光分類結果とまとめると以下のように図式化できる。

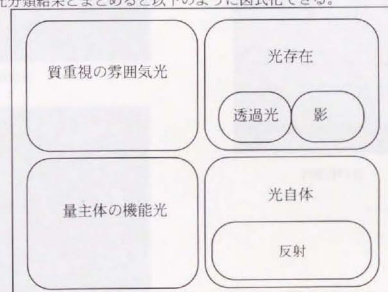


図6. 光をテーマにした調査から：光分類結果

量主体の機能光



PHOTO A



PHOTO N



PHOTO E



PHOTO K



PHOTO R

質重視の雰囲気光



PHOTO B

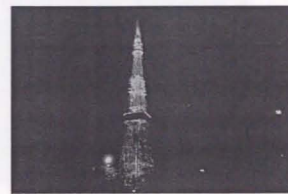


PHOTO J



PHOTO G



PHOTO O

光自体

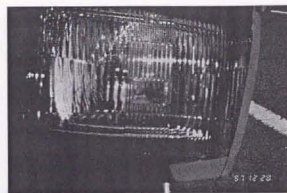


PHOTO C

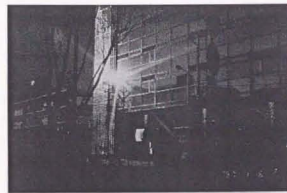


PHOTO F

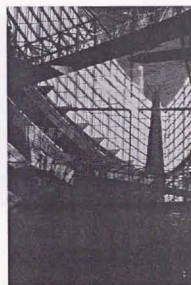


PHOTO D



PHOTO M



PHOTO Q

光存在



PHOTO H



PHOTO P

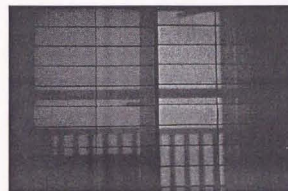


PHOTO I



PHOTO S



PHOTO L



PHOTO T

2.3 光の水準

以上の光の調査・文献・既往研究をもとに光を次の3水準に分類する。もちろんすべての分類行為に当てはまることではあるが、すべての光というものが明確にこの3分類に分割されるというわけではない。基本的にはどのような光も量的な面、空間を明るくするという側面は何かしら持つものであるし、分類のちょうど中間点に位置するような、あるいは両方の側面を併せ持つ光・照明環境も存在する。しかしながら以下このように分類することにより、光認識の構造をまず明確化にし、以下の光環境構築を考えていく際の基礎とする。

1) 量主体の光

空間を明るくするための光。明視性確保するための光。作業のための光。物理的存在としての光。物理的存在としての光はなによりもその量的側面を重視する。

2) 質重視の光

空間に表情を与えるための光。質を重視した照明環境を生み出す光。環境工学的語法でいうと雰囲気重視した照明環境を生み出す光。しかしながらここでも基本的に光自体は空間を照らし出す物理的役割を持っているものとする。Corbusierの形態を浮かび上がらせる光。

3) 存在を感じさせる光

そのものが認知される光。Wrightの空間を満たす光。Kahnの光。Turrellの光。

量主体の光

物理学的

空間を明るくするための光
明視性を確保するための光
作業のための光

質重視の光

空間に表情を与えるための光

存在を感じさせる光

そのものを感じさせる光

現象学的

図7. 光の水準の分類

第3章 実際の光・照明認識の調査

3.1 アンケート調査による照明環境の意識調査

3.1.1 調査の目的と方法

1) 調査の目的

照明に対する意識が照明デザイナー・建築設計者および一般ユーザーの間でかなりの違いがあるのではないかということは前々から指摘されてきたことである。しかしながらその差異を直接体系的に抽出した研究は現在のところほとんど存在しない。照明に対する意識に関する調査は最近では佐藤らによって行われていたが、一般ユーザーのみが対象となっていること、また対象空間が居間に限られていることなどが今回のアンケート調査との違いであり、逆に今回のアンケート調査の目的は、照明関係者と一般ユーザー双方に共通の質問をすることにより、照明認識の違いを比較検討していくことにあった。特に一般ユーザーが照明専門家に比べて普段からの程度照明を意識しているのか、また照明専門家の間では半ば当然のこととされているグレア防止に関してもどの程度の認識を持つのかに着目した。

2) 調査の方法

調査は

1. 第1回：照明専門家対象
2. 第2回：一般ユーザー対象

の2回に分けて行った。

1. 調査対象者

照明専門家：被調査者を選ぶに当たっては、1996年に都内で開催されたある照明講座への参加者から特に照明・建築関係者を中心に選定した。もともと照明講座に参加する被調査者のため照明に対する意識はかなり強いものと想定できるが、照明デザイナーに関しては職業柄当然の事として問題ないと思われる。回答者の中には照明デザイン分野における日

本において代表的と思われる幾つかのデザイン事務所の所員も含まれる。一方被調査者の中に含まれる建築設計者に関してはもともと照明に特に興味をもっているであろうから多少偏向が認められることが予想される。従ってこのアンケート調査においては建築関係者のデータは参考までに示すものとする。

一般ユーザー：一般ユーザーに関しては東京ガス都市生活研究所の「アンケートモニター」の中から計 401 名を無作為抽出し、郵送調査とした。抽出に当たっては 1995 年の東京都の年代別人口割合に等しくなるよう年代ごとの層別抽出を行った。また男女比を均等にするため抽出の際にはモニター群の性別ごとに抽出したが、配布にあたっては「男性の方がお答えください」「女性の方がお答えください」と指示した。なお回答者の居住地は東京を中心に周辺の千葉・埼玉あたりまでである。

2. 調査時期

1. 第 1 回（照明専門家対象）：1996 年 11 月 20 日発送 12 月 5 日回収
2. 第 2 回（一般ユーザー対象）：1997 年 5 月 21 日発送 6 月 2 日回収

3. 配布数及び回収数・回収率

1. 第 1 回（照明専門家対象）：配布数 804 通／回収数 431 通
回収率 53.6%
2. 第 2 回（一般ユーザー対象）：配布数 401 通／回収数 204 通
回収率 50.9%

4. 調査内容

調査内容は大きく分けると以下の内容となっている。

1. 日頃からの照明への興味・関心
2. 照明光のイメージ・好み
3. グレシアに関する認識
4. 今後の照明環境の改善点に関して

5. 調査対象者の属性・フェイス項目

照明専門家対象のアンケートと一般ユーザー対象のアンケートでは一部の設問内容に若干の違いがあるが、以下本論文においてはその目的上、両者に同様に行った設問のみを取り上げている。具体的なアンケート調査の内容は資料1・2に示す。

5. 設問数

1. 第1回（照明専門家対象）：18問
2. 第2回（一般ユーザー対象）：17問

6. 設問方法

各項目の評定はSD法による5段階評定をはじめとする選択式設問を中心にしているが、自由回答による記述を求める設問も加えてある。いずれも照明専門用語に不慣れな一般ユーザーを配慮し、かつ専門用語に対する知識をきく設問の都合上、極力平易な用語になるように工夫した（例えば白色蛍光灯の光は白い光、白熱灯の色は黄色い光、グレアはまぶしさという言葉で常に表現した）。具体的なアンケート調査の内容は資料1・2に示す。

3.1.2 調査結果と考察

1) 被調査者の内訳

本論文では第1回アンケート調査の被調査者のうち照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・技術者を取り上げ、第2回アンケート調査での一般ユーザーの調査結果と比較検討していく。なおここでの「照明研究者+技術者」(以下図表内の表記においては「照明研+技」と略す)には照明研究者と設備設計者を含むものとする。(照明関係者と表記した場合は照明デザイナー・建築設計者・照明研究者+技術者を含む)。各分野の被調査者の有効回答数は以下に示すとおりであった。

表1 被調査対象者の分野別有効回答数

被調査対象者	照明デザイナー	建築設計者	照明研究者+技術者	一般ユーザー
有効回答数	59	67	17	197

男女比および年齢分布は以下になっている。

表2 被調査者の男女比

性別	照明デザイナー	建築設計者	照明研究者+技術者	一般ユーザー
女	28	40	3	100
男	25	27	14	97

表3 一般ユーザーの年齢分布

年齢範囲	一般ユーザー
10代	2
20代	25
30代	54
40代	39
50代	31
60代	33
70代	13

2) 単純集計結果

設問グループ

1. 日頃からの照明に対する意識と関心 (問 1・2・3・7・8)
2. 照明光のイメージと好み (問 6)
3. グレアに関する認識 (問 4・5)

ごとに単純集計結果を示す。

1. 日頃からの照明に対する意識と関心 (問 1・2・3・7・8)

(問 1) 「夜景を見に行ったことはあるか」

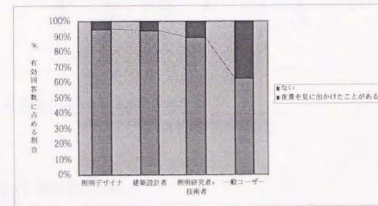


図 8. 夜景を見に出かけた経験の有無

(問 2-1) 「印象に残っている夜景の有無」

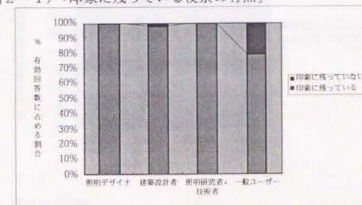


図 9. 印象に残っている夜景の有無

(問2-2) 具体的に印象に残っている対象

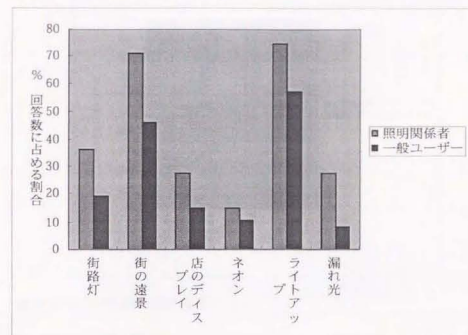


図10. 印象に残っている夜景の内訳

(問3) 街灯色の記憶

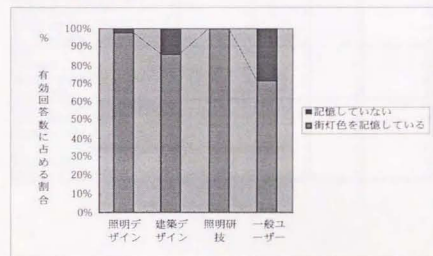


図11. 街灯色の記憶

(問7-1) 自宅での照明の工夫

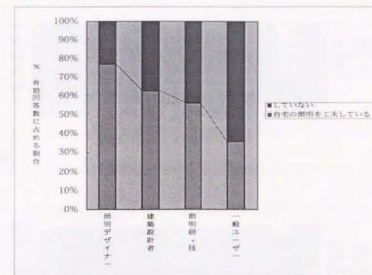


図12. 自宅での照明の工夫の有無

(問7-2) 具体的内容

表4 自宅での照明の工夫の具体的内容

	照明デザイナー	建築設計者	照明研+技	一般ユーザー
スポットライト	10	3	1	3
ダウンライト	4	3	1	0
スタンド	13	9	0	9
フロアスタンド	0	2	0	2
ランプ	3	2	1	1
電球灯の使用	11	9	2	13
白熱灯の使用	10	11	2	13
ローソクの使用	1	1	1	0
調光	7	5	1	0
間接照明	10	8	0	13
照明光の色の選択	2	6	0	6
光源の種類	0	1	0	2
行為・目的に合わせて照明を変える	15	14	4	21
部屋・場所ごとに変える	3	17	0	18
照明器具デザインに留意する	0	3	0	6
メンテナンスを重視する	1	0	0	0
省エネを重視	2	1	0	3
明るさ・均一性を確保	0	0	0	2

(問8) 照明用語の知識

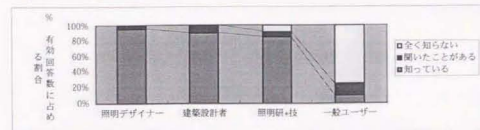


図 13. グレア

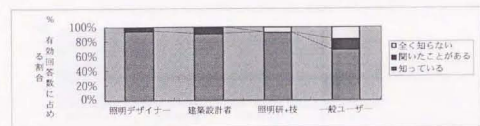


図 14. 電球色蛍光灯

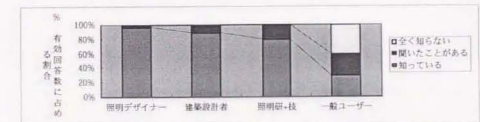


図 15. ナトリウムランプ

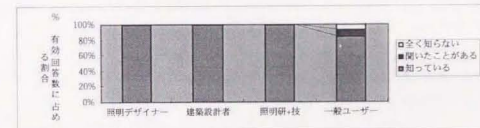


図 16. 間接照明

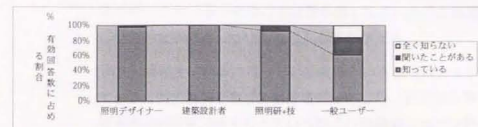


図 17. 照明

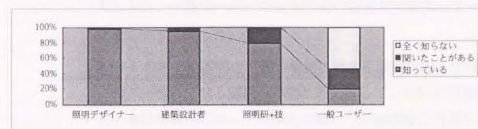


図 18. 光

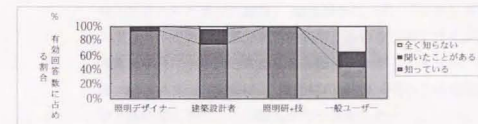


図 19. 光害

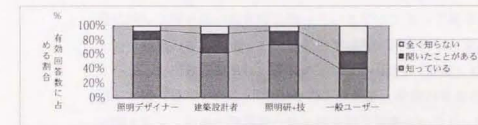


図 20. 漏れ光

- ・(問1) 夜景を見に出かけたことのある回答者の割合は一般ユーザーで60%以上とやはり夜景を楽しむということに関してはかなり浸透しつつあることがうかがえる。
- ・(問2) 具体的に印象に残っている夜景という点ではライトアップと街の遠景をあげた回答者が多かった。いずれも照明関係者の回答率は高くなっているがこれは職業上当たり前といえよう。
- ・(問3) 自宅近くの街灯の光の色を記憶しているかどうかに関しては、一般ユーザーでも70%強の回答者が記憶しているとの回答であった。
- ・(問7) 自宅での照明の工夫の有無に対する設問に対しては一般ユーザーでは6割以上が特に工夫はしていないと回答した。過去の調査においても照明に関しては特別なことはしないという世帯の割合が高いことから見ても妥当な数字であろう。さらに工夫をしていると回答した被調査者に聞いた具体的内容としては、照明デザイナーも一般ユーザーも「行為・目的に合わせた照明の選択」「間接照明の利用」「スタンド・スポットライトなど部分照明の利用」という照明デザインを考えた場合に一般的と考えられる項目があがってきたが、一方一般ユーザーの場合は、「蛍光灯の使用」「明るさの確保」など機能面に着目した内容もかなり多かった。
- ・(問8) 照明用語に対する知識をきいた結果であるが、一般ユーザーに認知度が高い言葉としては「間接照明」「電球色」「蛍光灯」「照度」の3つがあがってきた。ただし電球色・蛍光灯に関しては本来は蛍光灯を知っているだけであって電球色という種類の存在を知っているわけではない回答者も含まれてしまった可能性があり、設問のミスであった。「照度」に関しては「知っている」「聞いたことはある」を合わせると8割を越え、照明専門用語の最も基本的な言葉がかなり一般

にも知られている結果となった。逆に知られていない言葉としては「グレア」「ルーバー」が6割以上の一般ユーザーが知らないという回答であったのが目立った。

2. 照明光に対するイメージと好み（問6）

a. 照明色のイメージ：照明光の色のイメージを聞くに当たって、専門用語を完全に避ける意味から、白い光 / 黄・オレンジ色の光という表現を用いた。具体的には白い光は蛍光灯・水銀灯に代表される光の色、黄・オレンジ色は白熱電球・高圧ナトリウムランプに代表される光の色を想定している。

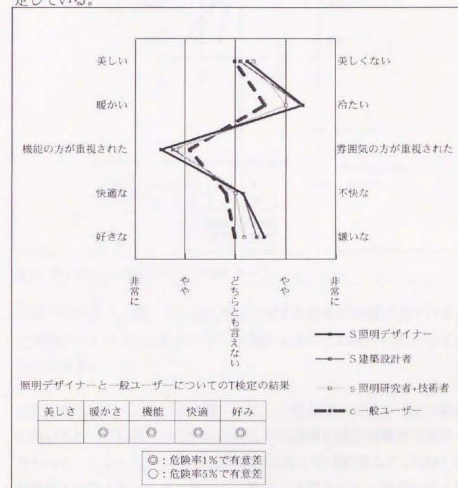


図 21. 白い光に対するイメージ

全般的に照明デザイナーがもっとも白い光に対するイメージが厳しい結果となっている。特に美しさ以外は照明デザイナーと一般ユーザーの間に評価結果に有意な差がみられた。

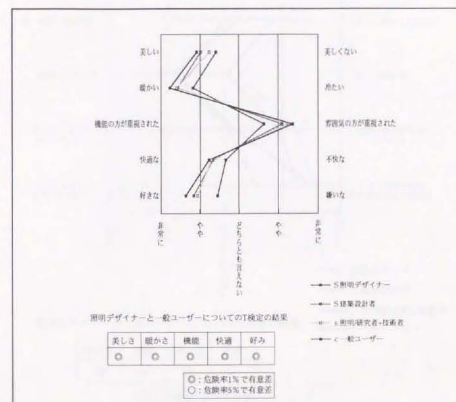


図 22. 黄・オレンジ色の光に対するイメージ

照明デザイナーに関しては黄色の光に対する好みが明確に出ている。また照明デザイナーと一般ユーザーの間にもすべての項目にわたって有意な差がある。

また一般ユーザーの白い光と黄・オレンジ色の光とのイメージの間の差の検討を行った結果「快適性」に関しては両者の間に有意差は認められなかった。しかしながらその他の項目に関しては有意な差が認められ、白熱灯の方をより美しく・暖かく・好ましく思うという結果が得られている。照明デザイナー・建築設計者・照明研究者+技術者に関してはどの項目においても明確な差が存在し、いずれも白熱系の黄・オレンジ色の光の方が良いイメージを得ている。

b. 居間の照明に関する好み：照明光の好みを聞くにあたって建築空間内でどの被調査者にとっても最も日常的である居間の照明を取り上げた。

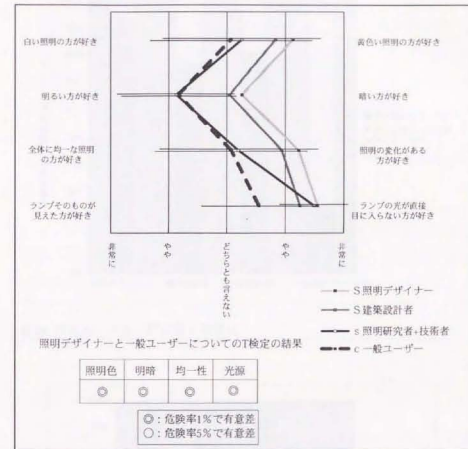


図 23. 居間の照明の好み

照明光の色のイメージの結果と異なり、照明研究者 + 技術者と一般ユーザーが照明色・明る・均一性の項目においてはほぼ似た結果を示し、照明デザイナーの好みとは一線を画した。しかしながらランプそのものが見えた方がいいかどうかに関して、つまりグレアに関する項目に関しては照明研究者 + 技術者は照明デザイナーと同じ好みの傾向を示した。このことは照明分野においてはグレアに関しては必ず避けるべき基本的要素として広く認知されているためと思われる。

3. グレシアに関する認識 (問 4・5)

(問 4)「地下鉄やビル内のむき出しの蛍光灯に関する意見」

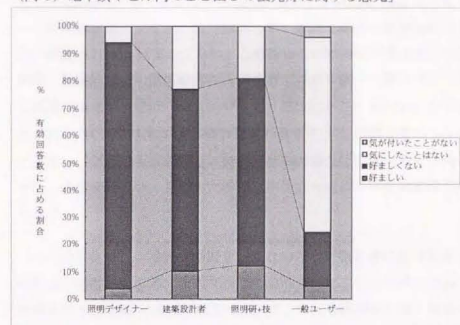


図 24. むき出しの蛍光灯に関する意見

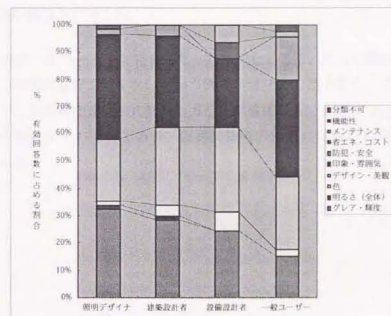


図 25. むき出しの蛍光灯が好ましくない理由

問4では「駅構内やビル内などで蛍光灯がむき出しで使われていることをどう捉えるか」という設問で、「好ましい」「好ましくない」「気にしたことはない」「全くきがついたことがない」の4つの回答を用意したが、結果は照明デザイナーと一般ユーザーの間に際立った差異があることが確認された。「好ましくない」と回答したのは照明デザイナーでは9割弱、建築設計者・照明研究者・技術者では約6割、一般ユーザーでは2割弱に留まる。特に一般ユーザーで「気にしたことがない」と「全く気が付いたことがない」回答者数は合わせて75%、被調査者の4分の3に達する。このことから普段一般ユーザーの場合は駅構内やビル内のむき出しの蛍光灯といったものに特別な不満点を抱いていない事がうかがえる。

さらにむき出しの蛍光灯が好ましくないとした回答者に自由記述でその理由を尋ねたところ、一般ユーザーのうち「まぶしいため」といった回答を寄せたのは18%弱に留まっている。つまり被調査全体で見るとむき出しの蛍光灯のまぶしさを好ましくないと考えている一般ユーザーはわずか全体の3.5%に留まる。これは照明デザイナーのうち3割強がグレアを理由にむき出しの蛍光灯を好ましくないとしたのに較べても、非常に低い数字といえよう。

他に一般ユーザーで特徴的だった傾向としては、安全の為にむき出しの蛍光灯は好ましくないという回答が目立つことであり、これは地震などの災害時に頭上から割れたガラスが直接降ってくるのではないかと、この観点からの回答であり、照明関係者の回答には見られないものであった。

(問5) 照明器具のまぶしさの経験

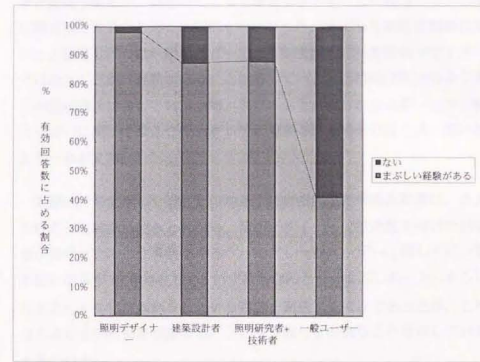


図 26. 照明のまぶしさの経験

表 5 まぶしく感じたものの内訳

	照明デザイナー	建築設計者	照明研・技	一般ユーザー
水銀灯	4	4	1	2
蛍光灯	10	10	4	16
自然光	3	1	1	4
メタハラ	0	0	0	0
その他光線	3	1	1	0
街路灯?	11	9	1	3
投光器・ライトアップ	12	4	3	0
スポット	8	10	3	4
むき出し電球・直接光	5	3	2	2
車のライト	4	5	0	6
ネオン・看板・非常灯	4	9	1	1
スタンド	1	1	1	5
店舗	17	6	1	8
会社・駅	1	1	0	1
自動販売機?	0	3	1	0
順応	2	1	1	1
眩り込み	3	1	1	1

問5では「照明器具から出る光がまぶしく不快だと感じた経験はあるか」とグレアという言葉を使わずにまぶしさの経験の有無を直接聞いてみた設問であるが、結果はここでも照明デザイナーと一般ユーザーの間に際だった差異があることが明らかになった。「まぶしく感じた経験はない」と回答したのは一般ユーザーでは5割を越え、一方照明デザイナーではほとんどが「経験がある」と回答している。これは日頃からより多くの照明器具に接している立場上当然のことかもしれないが、一方一般ユーザーに関してはここでもグレアに対する認識はそれほど高くないことがうかがえる。

実際に何をまぶしく感じたのかを次に自由記述で求めた結果は、あまり際だった特徴は読みとれない。照明デザイナーで投光器を挙げた回答者が多かったのは仕事柄であろう。ただし一般ユーザーに関しては分類不能の回答が10件存在した。いずれもなんとなくまぶしかった、あるいはまぶしくて目が痛かったという現象を記述するのみであったが、これはまぶしさの原因を特定することにやや難しさがあることを示していると思われる。

3) 調査結果の分析と考察

1. 多段階別分析の結果と考察

照明光に対する意識の差異が被調査者のどのような特徴に影響を受けているのかを分かりやすく示すために、多段階層別分析を行った。ここでは照明光のイメージと好み、及びグレアの認識度を目的変数とし、説明変数には被調査者のフェイス項目（年齢・性別・職種）と照明用語の知識及び日頃からの照明に対する取り組み度の項目を当てた。分析の結果得られた枝分かれ図の一部を示す。

a. 居間の照明における色の好みをも目的変数をした分析の結果

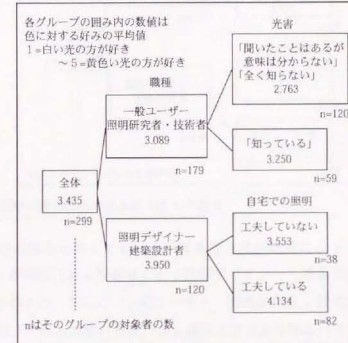


図 27. 居間の照明の色の好みの AID 分析結果

ここでは逐次2分割を2段階行い、全体を4つのセグメントに分割している。図から分かるように「職種」が照明光の色の好みに対して最も重要な変数であり、次に照明用語の「光害」と「自宅での照明の工夫度」が有効であった。「一般ユーザー・照明研究者・技術者」の場合は光害という用語の知識が分割基準となり、「照明デザイナー・建築設計者」の場

合は自宅での照明の工夫度が分割基準になっているという、条件付きの最適解が求められた。

b. 居間の照明における明暗の好みを目的変数をした分析の結果

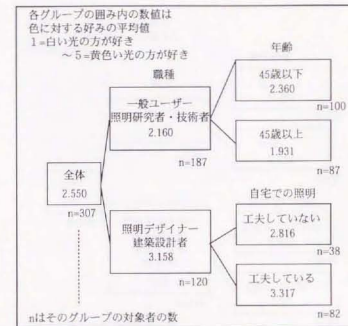


図 28. 居間の照明の色の好みの AID 分析結果

明暗の好みに関しても、まず対象者全体が職種によって「一般ユーザー・照明研究者+技術者」と「照明デザイナー・建築設計者」の2段階に分割され、さらに「一般ユーザー・照明研究者+技術者」の中では45歳以下ではより暗い方を、45歳以上ではより明るい方を好む結果が得られ、「照明デザイナー・建築設計者」内では自宅内での照明の工夫しているかどうかで分割基準として挙がった。

以上の分析の結果、年齢による影響に関しては、明暗に対する好みに対しては分割基準となるが、色に関しては基準として抽出されなかった(分析を行った他の要素「照明の均斉度・むき出しランプの好み」においても同様に分割基準として挙がっていない)という違いがあった。結論としては照明の色と明暗に対する好みを決定する最も大きな基準が「職

種」であり、「一般ユーザー・照明研究者+技術者」と「照明デザイナー・建築設計者」のグループに2分されることが明らかになった。

c. まぶしさの経験を目的変数とした分析の結果

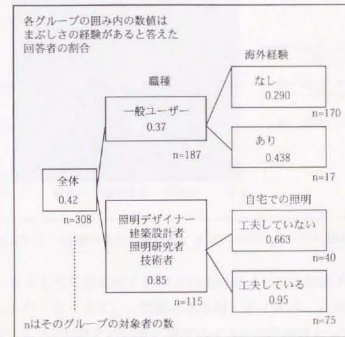


図 29. まぶしさの経験に対する AID 分析結果

次に(問5)「まぶしさの経験」の有無を目的変数とした場合の分析結果を示す。ここでも職種が経験の有無を分ける最も重要な基準となることが分かる。ただし照明光の色や明暗に対する好みの場合と異なり、まぶしさ = グレアに関しては「一般ユーザー」と「照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・技術者」に2分割された。この結果は居間の照明の好みの設問においてむき出しランプに対する反応のみ、一般ユーザーと照明研究者・技術者の評定値に有意差が生じた結果(58ページ: 図 23)と一致する。なお一般ユーザーはさらに海外居住経験の有無によって2分割され、海外居住経験のあるグループの方がまぶしさに関しても認知度が高いという結果が得られている。

2. グレア・まぶしさの認知度と照明光に対するイメージ

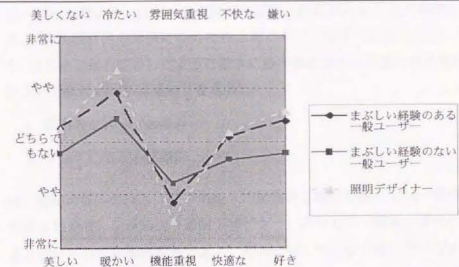


図 30. まぶしさの経験の有無（認知度）と白い光のイメージの関わり

次にまぶしさの認知度と照明光の色のイメージの対応を見るために、一般ユーザーを「まぶしい経験のある層」と「まぶしい経験のない層」にわけ、ここでは特に白い光に対するイメージの項目と対応させた。グラフから分かるように照明器具から発する光がまぶしく不快だと感じた経験のあるグループの方が、全般的に白い光のイメージの評定値が照明デザイナーよりになっている。言い換えれば白い光に対する評価が厳しくなる傾向がある。ここから、グレアの認知度と照明光のイメージの間に一定に関係があることが分かる。

3.1.3 まとめ

上記の分析の結果、照明デザイナー・照明研究者 + 技術者及び一般ユーザーの間には、以下の点で照明の認識に差異があることが確認された。(建築設計者の結果についても上記においては平行に示しておいたが、はじめに触れておいたように標本に多少偏りがあると思われるため、以下の分析においては省いて考える)。

1. 照明のイメージと好み
2. グレアに対する認知度

特に照明の好みのうち、色・明暗・均質性の3項目に関しては「照明研究者 + 技術者」の反応は「照明デザイナー」よりも「一般ユーザー」により近いという結果は重要である。それに対して、むき出しランプの好みやグレアのまぶしさの経験の有無といったグレアに関する項目に関しては、「照明デザイナー」と「照明研究者 + 技術者」間の反応が近いことが示された。よって3者の照明認識に関して図式化すると

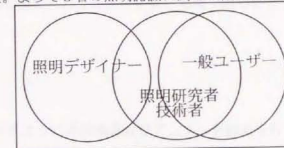


図 31. 照明デザイナーと研究者・技術者と一般ユーザーの位置づけ

のように位置づけることが可能である。第2章における光の水準との関連で捉えた場合、直接的な対応付けをこのアンケート結果から導き出すことはできないが、一般ユーザーの好み全体に明るく均一な照明環境に傾いていること、かつグレアに対する認知度が低いことからして、日常生活環境の中では「量主体の光・照明」に対する認識が中心であることが窺える。一般ユーザーと照明研究者・技術者とが近い特徴をもつという点からの考察は後の節で行う。

3.2 光・照明認識の実地調査 —異なる属性間の認識の差異に関して

3.2.1 調査の目的と方法

1) 目的

本調査では繁華街を舞台に実地調査を行った。何が光・照明として認識され（以下本調査では照明要素と呼ぶ）、さらに照明要素のどのような部分（特徴）に人々が着目しているのかを、ここでは繁華街を舞台に実際に調査を行った結果について述べる。方法論としては認知マップ法およびエレメント想起法を参考としている。分析に当たっては特に照明デザイナー・建築設計者・照明研究者技術者を中心に属性の違う被調査者間の認識の志向性の違いに着目している。

場所は渋谷を取り上げたが、これは東京の代表的な繁華街であり知っている人が多いこと、かつ中心部には商店街、周縁部には文化施設・公園・住宅街が広がりバラエティに富む環境であることなどからである。

2) 方法

1. 調査概要

以下に示すように面接調査及びアンケート調査を行った。

- a. 事例1 - アンケート調査：第2章での照明に関する意識調査アンケート（96年12月実施）の中で次の様な設問を用意した。「渋谷の「照明」、光と聞いて、思いつくもの・場所（「照明要素」）をできるだけ挙げて下さい。またその特徴（「特徴を表す言葉」）をお書き下さい」。有効回答数は171、その内訳を以下に示す。職種の照明関係は照明デザイナー及び照明研究者・技術者、建築関係は建築設計者及び建築研究者・技術者を含む。

表6 回答者の内訳

業種		職種		性別		年代	
照明関係	35	デザイン	62	男性	58	20代	95
建築関係	57	研究	21	女性	111	30代	49
その他	79	その他	88			40代～	26

b. 事例2 - 面接調査：被験者10名に対し以下の順序で面接調査を行った。被験者は全員学生（含建築学科）である。1）渋谷のスケッチマップを作成させたあと「光・照明」という言葉のみを提示し、思い出す限りの光・照明要素（以下「照明要素」と）とそれに対する説明（以下「特徴を表す言葉」）を記述させた。2）次に光・照明の「キーワード」（明るさ・色・・・）を与えてさらに想起させた。

2. 分析方法

a. 言葉の分類

調査を通じて出てきた「照明要素」と「特徴を表す言葉」を以下の様にそれぞれ分類した（69ページの表7）（70ページの表8）。

表7 照明要素

ネオン	ネオン・看板
外部照明	ホーム照明・駅照明
街灯	街路灯
TV画面	モニター
ビル外壁	ビル外壁に取り付けられた照明
店舗照明	店舗内の照明
もれ光	家から漏れる光
自販機	自販機・電話ボックス
イベント照明	クリスマス照明・モニュメント
通り	～通り・～街
領域	交差点・～町・～のあたり
車	車・電車

表 8 特徴を表す言葉

明暗	明るい・暗い・明るくない・暗め
色	白・黄色・オレンジ・暖色系・白っぽい
器具	蛍光灯・白熱灯・豆電球・スポットライト
照明手法	ライトアップ・イルミネーション
様態	照らされている・ぼんやり・華やか
形態	字・点的・面的
評価	いい・好き・きれい

b. 対応分析 (数量化 3 類)

「照明要素」と「特徴を表す言葉」を、被調査者ごとにカウントした下記のようなクロス集計表を作成し、対応分析を行った。

表 9 対応分析表 (例示)

	照明要素				特徴を表す言葉			
	本オン	外部照明	・・・	明暗	色	器具	・・・	
調査者 1	3	8			7	3	7	
2	2	6			8	10	13	
3	1	2			5	9	5	
4	16	2			3	5	8	
5	2	2			2	2	2	
6	2	2			2	2	2	
7	2	2			2	2	2	
8	2	2			2	2	2	

3.2.2 調査結果と考察

1) アンケート調査の結果から

1. 特徴を表す言葉の分類

アンケート調査を通して得られた「特徴を表す言葉」を、被調査者ごとにプロットしたクロス集計表をもとに対応分析 (数量化 3 類) を行ったところ、以下のように分類された (72 ページ: 図 33)。特に第 2 成分に着目すると「明暗・色」「照明方法・評価」「様態・器具・形態」の 3 グループに分類できる。

2. 異なる属性間の認識の差異に関して

次に被調査者のスコアを同じ空間上にプロットした図を示す(72ページ:図34)。職種別に見ると「建築設計者・照明デザイナー・デザイナー」と「研究者・技術者」の間で分布の広がりには差異が見られる。平均スコアから見ても、デザイナー側の傾向として照明方法・器具・形態への認識の志向が強いことが挙げられる。

業種別に見ると照明デザイナー・研究者・技術者と建築設計者の間では際だった差異は現れてこないが、評価をプラスとマイナスにわけると、建築関係者(建築設計者・建築研究者・技術者)と照明関係者(照明デザイナー・照明研究者・技術者)の間では、評価の項目において建築関係者にプラス評価が多く、両者の間の差が見られた(71ページ:図32)。これは繁華街をテーマとしたため要素別に見るとネオン・看板が多数を占めたが、そのような雑然とした景観を活力や面白さとしてとらえる見方が他と比べて多いためと思われる。

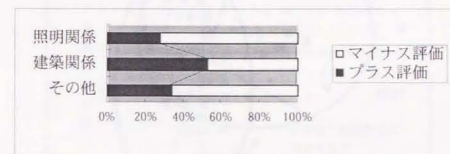


図 32. プラス評価とマイナス評価 (アンケート調査)

なおこのように評価を分けた状態で対応分析を行うとプラス評価は形態側に、マイナス評価は明暗側にはつきりとわかれる。明暗というのが当たり前の要求であって、わざわざ言及される場合は明るすぎたり、暗すぎたりするマイナス評価の項目であることを示していると考えられる。

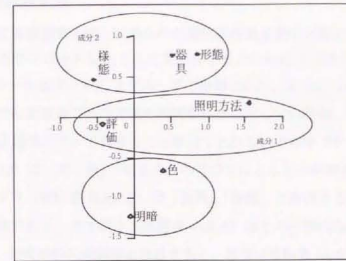


図 33. 特徴を表す言葉の分類 (アンケート調査)

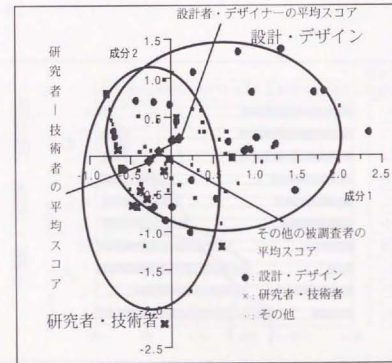


図 34. サンプルプロット：職種による分布の傾向

2) 面接調査から

次に面接調査を通して得られた照明の特徴を表す言葉に関して、被験者ごとにプロットしたクロス集計表をもとに対応分析を行ったところ、アンケート結果と同じ3グループに分類された。さらに(73ページ:図35)では被験者ごとの言葉の内訳を柱状に示しているが、これより被験者に3種類のタイプがあることが見てとれる。その中でタイプ1(被験者D,I,J)は「光の色」「明るさ」の2つでほとんどの照明要素を表現し、タイプ3(被験者H,E,C,F)は「器具」「様態」で表現する割合が高いのが特徴である。タイプ2(被験者G,B,A)はその中間的な傾向を示している。建築学科の被験者に注目すると、専攻は被験者I,Jが設備、被験者A,Bが計画、被験者Gが歴史、被験者C,Hが意匠であり、やはりここでもデザイン系の方が形態や器具などをより認識しているという傾向が窺える。

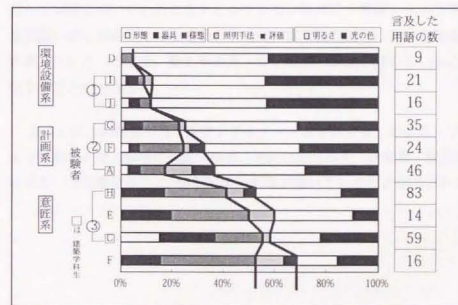


図 35. 特徴を表す言葉の内訳 (面接調査)

3.2.3 まとめ

本報では照明の認識を要素と特徴に分割し、特に特徴記述に用いられた内容から、属性の違いによる認識の差を確認した。結果は「照明デザイナー・建築設計者」と「研究者・技術者」との間に認識の差異があることが認められ、具体的に内容を見ていくと照明デザイナー及び建築設計者は「照明方法」「器具」「形態」などを含めて認識する傾向が示されたが、これに対して研究者および技術者は「明暗」「色」「評価」を中心として捉える傾向が示された。

「照明方法」「器具」「形態」という項目はより質を重視した光・照明環境を形作るために必要な要素である。量のみを問題にする場合は「照明方法」では直接照明、「器具」に関しては基本的には白色蛍光灯を用いれば効率及びコストなどの面で良い結果が得られ、よってそれほど多様な照明方法・器具種類に注意を払う必要はないが、逆に様々な照明方法や器具に対する認識が豊富であることは、より質重視の照明環境に対して意識が向いていることを示している。反対に「明暗」という項目を認識の中心が占めているということは、質重視の項目に対する認識度が高くないという点で、量主体の光・照明環境に意識が向いていると解釈することができる。

よって以上の結果から「照明デザイナー・建築設計者」のグループはより質重視の光・照明に意識が傾き、それに比べると「研究者・技術者」のグループは量主体の光・照明環境に意識が傾いていることが示された。

3.3 各属性に対するインタビュー調査

3.3.1 調査の目的と方法

1) 目的

3.1 アンケート調査では主に一般ユーザーと照明デザイナーの意識の違いを確認した。続いて 3.2 光・照明の実地調査では場所は一つの繁華街に限定し、多数の被調査者を使ったエレメント想起法により照明デザイナー・建築設計者および照明・建築研究者・技術者との間の照明認識の差を明らかにし、さらに学生（含建築学科）を被験者として認知マップの手法を用いて異なる属性間の認識の差異を分析した。

本調査では照明環境構築に直接関わってくる分野の中から少人数を絞りインタビュー調査を行うことにより、特に光・照明環境を表現する言葉により細心に着目し照明環境に対する認識の違いをあきらかにする。インタビューは写真提示による自由回答法をとった。

●方法に関して

ここで写真提示による自由回答法という方法論の是非について触れておく。光・照明環境、視環境に関する調査を行う場合に写真を用いることに関しては現実との違いという点で問題にされることがある。確かに写真提示と空間提示における評定がどの程度の違ってくるのかに関しては未だ系統的に明らかになっていないとされる（ただしこれに関するいくつかの研究例は存在し、例えば Hochberg [Representative sampling and the purpose of perceptual research: pictures of the world and the world of pictures] は「実際の環境の中で評定することが、写真を見て評定することよりも、ecologically valid であるとは言えない」という結論を出しているし、他の研究においても⁽⁴⁵⁾ 決定的な差は認められていない）。ただし今回の調査における写真の意味は、写真の中の光・照明環境の評定のみを行わせるものではなく、あくまで自由回答を引き出すためのトリガー的な役目である点において、それらの問題点を回避し得ていると考える。

2) 方法

1. 調査対象

被調査者は30～40代中心（設備設計の被調査者のうち一名のみ50代）で、偏りを避けるため建築設計者・照明デザイナー・設備設計者に関しては大規模会社及び小規模事務所に所属する被験者をそれぞれ最低一名ずつ選んである。

建築設計者：3名

表10 建築設計者内訳

所属	人数
大手建設会社の設計部所属	1人
アトリエ系デザイン事務所所属	1人
大学助手	1人

照明デザイナー：4名

表11 照明デザイナー内訳

表12

所属	人数
照明器具メーカーを兼ねる照明会社のデザイン部門所属	2人
10数人規模のアトリエ系デザイン事務所所属	1人
個人経営	1人

設備設計者：3名

表13 設備設計者内訳

所属	人数
大手建設会社の設備設計部門所属	2人
小規模設備専門会社所属	1人

照明研究者：3名

表14 照明研究者内訳

所属	人数
建築関連研究所所属	1人
大手建設会社研究部門所属	2人

2. 調査場所・時間・時期

調査は第1部と第2部にかけて行った。調査に要した時間は被調査者によるが1時間から1時間半程度である。調査場所は特に厳しく限定はしなかったが、第1部で写真を提示する都合上基本的に暗すぎない場所を選んだ。インタビューはすべて録音した後で起こしたものを分析に用いている。以下インタビューの行われた日時・場所・要した時間のデータである。

表15 インタビューの日時・場所・要した時間

	日時	時間	場所
照明デザイナー	9.7' 8月28日	10:00~12:00	ホテルロビー
照明デザイナー	9.7' 9月4日	19:30~21:00	レストラン
照明研究者	9.7' 9月11日	15:00~16:30	オフィスビルの一会議スペース
建築設計者	9.7' 9月22日	19:00~21:00	レストラン
建築設計者	9.7' 9月24日	17:00~18:00	オフィスビル内会議室
建築設計者	9.7' 9月29日	13:00~14:15	設計事務所
照明研究者	9.7' 10月29日	10:00~11:15	オフィスビル内会議室
設備設計者	9.7' 11月10日	9:00~10:00	オフィスビル内会議室
設備設計者	9.7' 11月18日	10:00~11:00	事務所
設備設計者	9.7' 11月19日	10:00~11:15	オフィスビルレストラン

3. インタビュー方法

インタビュー方法を以下にまとめる。

[第1部]

計26枚の写真を被験者に提示し写真に写っている光・照明環境に対する自由な発話を求めた。

写真の内訳は

1. 人工光・建物内部／デザインされた照明空間・・・5枚
2. 人工光・建物外部／夜景・ライトアップ・・・・・・6枚
3. 人工光・建物外部・内部／

デザイナーの手が入っていない照明・・・5枚

4. 自然光・建物内部・・・・・・・・・・・・・・・・・・5枚
5. 自然光・建物外部・・・・・・・・・・・・・・・・・・5枚

写真は、26枚の中で様々な光を網羅するように選んだ。まず人工光か自然光か、また建物内部か外部かの、二つの大きな基準によってまず分け、それぞれから人工光による光・照明環境（16枚）と自然光による光・照明環境（10枚）、及び建物内部（10枚）と外部（16枚）を選んだ。それぞれの内訳は、グループ1は人工光による建物内部の光・照明環境の写真で、ここでは特に照明のデザイン面に気が使われていると判断したものを選んだ。グループ2は人工光・建物外部で夜景やライトアップといったこれも照明が重要な要素になっていると思われる空間の写真を選んだ（そのような意味でここにはライトアップのみならずネオン街の写真も入っている）。グループ3は人工光であるが、ここでは特に照明のデザインの側面は考慮されていないと判断した写真を選んだ。グループ4は自然光が建物内部に入っている空間の写真であるが、著名な建築設計者の作品から教会、一般住宅の写真まで含まれている。グループ5は自然光の写真で、ここでは光がテーマであって建築は直接関係のない写真を選んだ。

教示文を以下に示す：

「今日はお忙しいところ・・・このインタビューは私自身の論文の一貫として役だたせていただくものです。論文その他に個人名をお出しすることは決してございません、その点をご了承ください。・・・この研究では照明デザイナー・建築設計者・設備設計者・照明研究者それぞれ数名の方にインタビュー調査を行い、それぞれの方の照明に対する意識を探り、その共通点と相違点を明らかにしていこうというものです。・・・インタビューはこちらで用意した写真をご覧になっていただき、それをもとに照明に関してお話ししていただく部分と、こちらから幾つかの質問をさせていただく後半部分から構成されています。・・・写真はそれぞれ5・6枚ずつ計5グループあります。1グループずつご覧になっていただき、そこに映っている照明環境を見て思いつかれたことを何でも結構ですから自由にお話になってください。」

グループ1:人工光・建物内部/
デザインされた照明空間

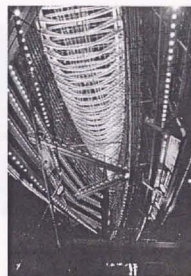


PHOTO 1



PHOTO 2



PHOTO 3



PHOTO 4



PHOTO 5

グループ2:人工光・建物外部/夜景・ライトアップ



PHOTO6



PHOTO7

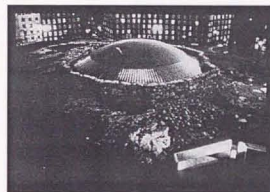


PHOTO8



PHOTO9



PHOTO10



PHOTO11

グループ3:人工光・建物外部・内部/
デザイナーの手が入っていない照明



PHOTO12



PHOTO13



PHOTO14



PHOTO15



PHOTO16

グループ4:自然光・建築内部

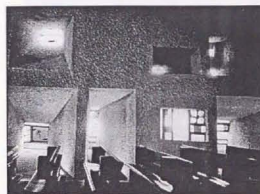


PHOTO17

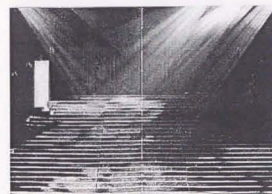


PHOTO18

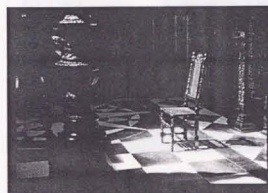


PHOTO19

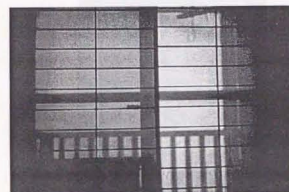


PHOTO20



PHOTO21

グループ5:自然光・建築外部



PHOTO22

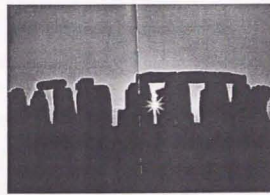


PHOTO23



PHOTO24



PHOTO25



PHOTO26

[第2部]

1. 照明環境構築のプロセスの質問

- ・実際の実務においてどのような職種の相手と組んできたか。
- ・どのような段階で照明環境設計のプロセスに加わるかあるいは開始されるか。

2. 他の職種とのコミュニケーションの際に使用する言葉に関して

→次に示す環境工学的用語（物理指標）の提示

- ・照度（水平面照度・垂直面照度）・輝度
- ・均斉度
- ・グレア
- ・色温度・演色性

これらの言葉を様々な立場の相手とのコミュニケーションに実際に使うのかどうか、使わない場合は代わりにどのような手段をとるのかの確認を行った。

3.3.2 調査結果と考察

1) 分析方法

インタビュー結果を録音したものをすべて書き起こした後、そこから光・照明に関わる語彙をすべて抽出し、3.2 での調査結果もふまえてタイプ別（以下照明分類と呼ぶ）に分類を行った。自由発話の結果、つまり被験者の発言内容を、統計的に分析可能な要素に分解していく方法に関しては、「Content Analysis」⁽¹⁹⁾などを参考に次のような手段をとった。

1) インタビュー結果から光・照明に関わる文章を文単位ですべて抜き出す。2) 最終的に3～4文節以下の単位に分解し、以下の項目に分類する。この際「明暗」「色」「機能」「雰囲気」「存在」は形容詞主体、「コンセプト」は名詞主体、「照明設計意図」「手法」は動詞的表現主体となっている。

- ・「明暗」「色」：「明るい・暗い・赤い・白い」等基本的な形容詞で表される照明環境の中のそれぞれ明暗・色に関する記述。
- ・「機能」：「最低限必要な・均一な」などいわゆる作業をする上での機能性に着目した言葉
- ・「雰囲気」：「暖かい・落ち着いた・神秘的な」等光・照明環境の雰囲気を表す言葉
- ・「存在」：光自体の存在に直接着目したと考えられる言葉
- ・「特徴」：「ちかちか・きらきら・包み込むような」等光の特徴を表現する言葉、実地調査の分類における「形態」はこの項目に含まれる。
- ・「コンセプト」「照明設計意図」：ともに光・照明環境を構築する際の目的・ねらいに関する言及を指した分類であるが、このうち「コンセプト」は「ウェルカムマット」などよりコンセプト自体を特別な用語で表現したものを指す。
- ・「コスト・メンテナンス」：コスト・メンテナンスに関する言葉

・「手法」：光・照明環境を構築する際の方法・手段を説明したもの

・「照明専門用語」：「電球色蛍光灯」「白熱灯」など照明の専門的用語

表 16 照明分類

明暗	明るい・暗い
色	赤い・白っぽい
機能	均一な・最低限必要な
雰囲気	暖かい・落ち着いた
存在	光自体を感じる・身体性
特徴	包み込むような
評価	すばらしい
コンセプト	ウェルカムマツト
照明設計意図	建物と一体化する
コスト・メンテナンス	コストがかかる・取り替えが不便
手法	スポットライトで照らし上げる
照明専門用語	電球色蛍光灯

分類の結果は人（被調査者）* 項目（照明分類）型のデータにまとめ、対応分析（数量化3類）を行った。

2) 分析の結果

分類の結果を被験者ごとにプロットしたクロス集計表をもとに対応分析を行ったところ、図のような結果（87 ページ：図 37）が得られた。特に項目プロット図の第2成分に着目するとプラス方向が光環境の質重視、反対にマイナス方向が光環境の量主体の軸と捉えることができる。同時に被調査者を同じ空間上にプロットした図（87 ページ：図 36）から、より機能面に着目する「設備設計者」「照明研究者」とより「コンセプト」や「意図」へ着目する「建築設計者」「照明デザイナー」の流れを眺みとることができる。

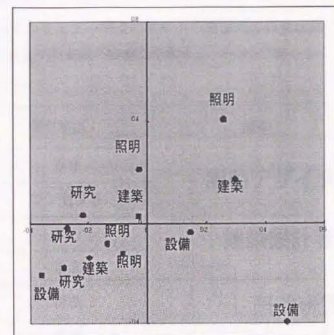


図 36. 被調査者のプロット

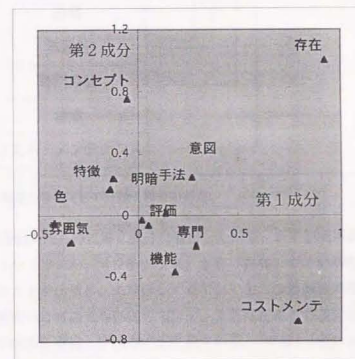


図 37. 項目のプロット

3.3.3 まとめ

以上インタビュー調査の結果から職種間の照明認識に関する位置づけを図式化すると以下ようになる。

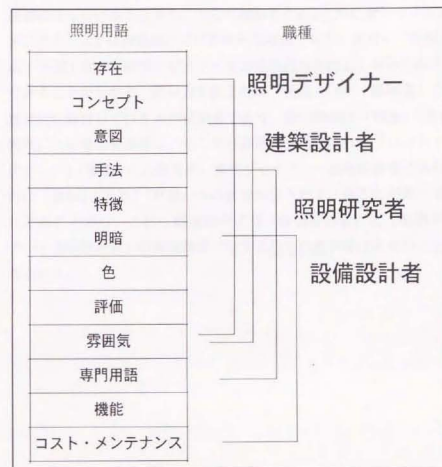


図 38. 職種と照明用語の分類と相互の対応

調査結果から特に第2成分に着目した結果、まず照明用語に関してこのような「コスト・メンテナンス」から「存在」までの形容語の流れをつかむことが出来る。より詳しく見ていくと二つの両極の言葉の間にまず機能寄りに雰囲気や評価の項目が、また存在寄りの項目にコンセプト語や照明設計意図・手法などが配置される。「明暗」「色」という言葉が両者の真ん中に位置しているが、これは最も多く被調査者がまんべんなく反応したためと思われる。そのためあるいは「明暗」「色」という項目を中心にそこからより機能的な面への位置づけられるか、あるいはより

光の存在を感じさせるような方向性へ位置づけられるか、と捉えることができる。

職種と照明分類語と対応関係を検討すると、まず「明暗」「色」という項目にはどの職種も対応しており、この項目がやはり光・照明環境の基礎になっていることがここからも理解できる。これに対して「コスト・メンテナンス」は設備設計者に特徴的な項目であり、反対に「意図」「手法」「特徴」などは照明デザイナー及び建築設計者によく用いられる用語であることが分かる。言い方を変えれば「明暗」「色」「雰囲気」のみを重点的に着目しているのが研究者であり、他の職種は「明暗」「色」「雰囲気」への着目を基礎に、そこから設備設計者であれば「コスト・メンテナンス」「機能」への着目が、照明デザイナー・建築設計者であれば反対に「意図」「手法」「特徴」への着目が成されていることが分かる。またこのことから、これら職種の中では「設備設計者」と「照明デザイナー・建築設計者」の照明環境に対する志向の差が特に大きいことが読みとれる。

3.4 属性間の関係の位置づけ - 光の3水準との対応を通して

3.4.1 各調査ごとのまとめ

以上アンケート調査・実地調査・面接調査の結果をまとめるにあたってそれぞれの調査から得られた結論を以下に並べる。

1) アンケート調査から：照明デザイナー・照明研究者・技術者・一般ユーザー間の位置づけ

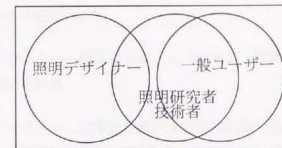


図 39. アンケート調査の結果の図式化

アンケート調査における「照明研究者・技術者」の分類はインタビュー調査における分類と完全には合わないが、ほぼ「照明研究者 + 設備設計者」の分類に当てはまると考えることができる。

- 照明デザイナーと一般ユーザーの間には照明環境に対する認識に差異が存在する。
- 一般ユーザーの方が明るく均一な光・照明環境をより好む。
- 一般ユーザーの意識は、照明デザイナーと比べると照明研究者・設備設計者により近い。

2) 実地調査から：照明デザイナー・建築設計者・研究者・技術者間の位置づけ

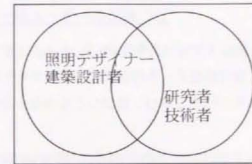
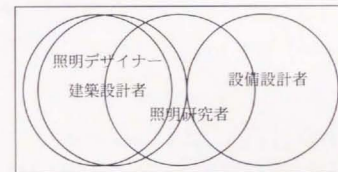


図 40. 実地調査の結果の図式化

- 「照明デザイナー・建築設計者」と「研究者・技術者」との間に認識の差異が認められる。
- 「照明デザイナー・建築設計者」は「照明方法」「器具」などを含めて認識する傾向が示されたが、「研究者・技術者」は「明暗」「色」「評価」が認識の中心的项目となっている。

3) インタビュー調査から：照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者間の位置づけ



- 「照明デザイナー・建築設計者」と「照明研究者」「設備設計者」との間に認識の差異が認められる。
- 「照明研究者」は「明暗」「色」「雰囲気」を重点的に着目するが、設備設計者であれば加えて「コスト・メンテナンス」「機能」への着目が、

照明デザイナー・建築設計者であれば「意図」「手法」「特徴」への着目
が成されている。

3.4.2 各職種と一般ユーザーの位置づけ

以上の結果をまとめると、光・照明環境に対する認識の志向の違いといっ
た面で、照明デザイナー・建築設計者・設備設計者・照明研究者・一般
ユーザーの関係を次のように位置づけることができた。

照明デザイナー

建築設計者

照明研究者

設備設計者

一般ユーザー

図 41. 各職種と一般ユーザーの位置づけ

お互いに遠い距離関係にあるものは照明環境の認識の志向性に違いが
見られる。

3.4.3 光の3水準との対応

各職種と一般ユーザーの位置づけが成されたが、最後にその関係を光・照明の3水準の空間上に配置することにより、照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者および一般ユーザーが、光・照明環境の中のどのような側面に最も認識を傾けているのかを以下明確にする。

インタビュー調査の結果得られた照明用語と職種の位置づけの表に対して、光の3水準との対応を行った表は以下になる。

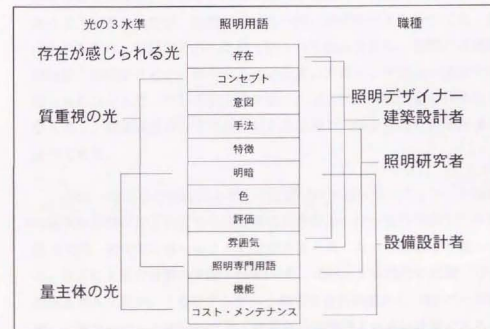


図 42. 光の3水準・照明用語・職種の対応

インタビュー調査の結果明らかになったように、「明暗」「色」「雰囲気」のみを重点的に着目しているのが研究者であり、そこから設備設計者であれば「コスト・メンテナンス」「機能」への着目が、照明デザイナー・建築設計者であれば反対に「意図」「手法」「特徴」への着目がさらに成されている。ここでの「明暗」「色」といった項目、さらには設備設計者が着目する「機能」などの項目は、光の3水準との対応では量主体の光・照明により強く関わる項目である。反対に「意図」「手法」「特



図1 属性間の関係の位置づけ・光の3水準との対応を通して

微」といった項目は量主体の光・照明環境を離れてより質重視の光・照明環境を構築しようとした場合に必要となってくる項目であり、こうした意味において、それらの項目を重視する照明デザイナーや建築設計者を上記の表のように、照明環境の中でも光・照明の質に関して重視をしている層として位置づけることができる。

ただしインタビュー調査においては光・照明の存在そのものに関して直接言及する言葉はあまり多くは挙がらなかったが、それでも建築設計者及び特に一部照明デザイナーから幾つかの言葉が出てきており、そのような光・照明環境の認識に対する志向性を若干捉えることができた。また分類では照明デザイナーの方が光の存在に対する認識が強い傾向にあるように示されたが、実際には特に一部の照明デザイナーから多く抽出されたため、結果がそちらに引張られた結果であり、実際には建築設計者と照明デザイナーのその点での意識の差はインタビュー調査では感じられなかった。むしろ第1章で扱った過去の建築設計者の作品などから見て、建築設計者の光存在に対する認識の方が全体的には未だ強いようである。

一般ユーザーのこの図式の中での位置づけであるが、アンケート調査の結果からはグレアに対する認知度の低さやルーバー等の用語に対する知識の欠如、照明光の色へのこだわりがさほど高くないことなどを鑑みると、まさに上記の分類の中間「明暗」「色」に対応する場所に位置づけられると考えて良い。さらにアンケート調査の分析結果から（67ページ参照）一般ユーザーと照明研究者・技術者の認識がより近い位置にあることが明らかになっていることから、一般ユーザーの位置づけは、照明研究者・設備設計者と近い位置に求めることができ、基本的には量主体の光・照明に対する認識が中心となる層に分類できた。

よって最後に一般ユーザーも含めて光の3水準との対応関係をまとめると以下ようになる。

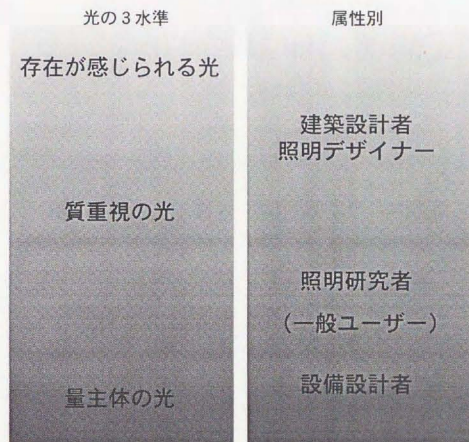


図 43. 第3章まとめ：光の3水準と各属性の対応と位置づけ

第4章

光環境構築の現状と今後

--- 属性間の差異の比較を通して

本章では照明環境の現状と今後と称して、現在の照明環境の問題点を探ると同時に、照明環境構築の今後に関して考察を加えていく。特に第3章においては光・照明環境に対する認識の志向性の差異をもとに属性・職種間の位置づけを行ったが、第4章においてはその認識の差異の内容に関してより詳細に検討していく。なおその際一般ユーザーとその他建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者を分けて扱っていくが、これは、

1. 前章で明らかになったように一般ユーザーの語彙の少なさからして他の照明専門家と同列に扱うには無理があるということ。
2. 一般ユーザーという属性で捉えられている母集団の大きさから、他と比較しながら照明認識に関して細かく見ていくには層内偏差が大きすぎると考えられる。

以上2点の理由による。

また第3章までにおいては人工光・自然光・屋内空間・外部空間すべてを含めた広い範囲での光・照明を扱い、そこでの認識の志向性の差異に関して検討してきたが、第4章の後半〔建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者〕を扱う部分では、より詳細に認識の差異の内容を検討し、光・照明環境の設計目的と実現手段までを問題にしていことから、対象空間・対象光を絞り込んだ。そのため特に対象とする光・照明環境を建築空間内の人工光によるものにした。

4.1 一般ユーザーの意識の現状

第3章のアンケート調査によって一般ユーザーの照明に対する認識の一片が明らかになったが、特に一般ユーザーの照明に対する認識の志向性に関して設備設計者・照明研究者との親近性、逆に照明デザイナーとの乖離ということが明らかになった。ここでは既往の研究とも比べつつ一般ユーザーの今後の照明環境構築への関わりについて検討する。さらにインタビュー調査の中でできた施主としてのユーザーと設計者との関わりに関して検討する。

4.1.1 アンケート調査から：既往の調査との比較検討

第3章では一般ユーザーと照明デザイナーの意識の際に絞って検討を行ったが、ここではアンケート調査の中で特に一般ユーザーにのみ聞いた設問に関して結果をまとめる。特に既往の調査結果との比較検討を行う。

1) 現象の満足度に関して

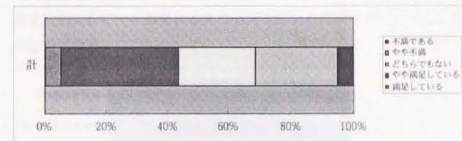


図 44. 現状の満足度

自宅の照明環境の満足度に関しては「満足している」「やや満足している」の2項目を合わせると40%強の回答者が満足と答えているが、一方不満の方も「やや不満」「不満である」の2項目を合わせると30%を越えている。これは平成5年の佐藤らによる³⁵⁾住宅の照明環境調査結果に比べると不満度が若干高くなっている。佐藤らの論文によると農林漁業の層で満足度が高くなっていることから、今回のアン

ケートは東京圏内在住、つまり都市生活者のためということが考えられる。次に年代別の満足度を示す。

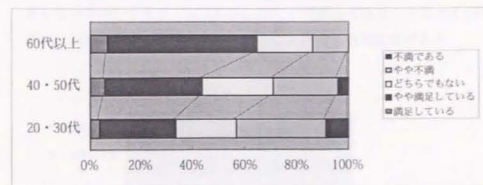


図 45. 年代別満足度

このグラフからわかるように年代により明確な差が見られた。60代以上だと「満足」あるいは「やや満足」と答えた割合は合わせて60%を超えるが20・30代では30%強であり、逆に「不満」「やや不満」とする人の割合が60%を超える。60歳以上の回答者の満足度が高くなるという傾向は佐藤らの調査でも示されているがこれほどの差は見られない。次に満足度別に自宅での照明の工夫の有無を聞いた設問をまとめると、以下のようになる。

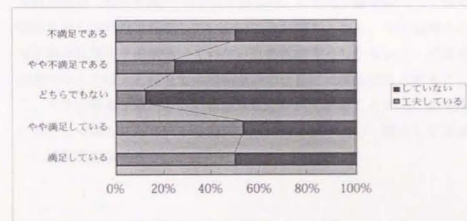


図 46. 満足度別自宅の照明の工夫の有無

自宅の照明環境に「やや不満を感じている」か「どちらでもない」とした回答者の自宅での照明の工夫の有無の低さが目につく。つまりこれは

自宅の照明がいわゆる小島ら⁽⁴⁰⁾のいうところの当たり前品質（充足されない不満だが充足されても特にうれしくない品質）にあたることを示しているといえるのではないか。逆に「不満である」と答えた回答者は、照明に対する意識が高いということが言える可能性がある。

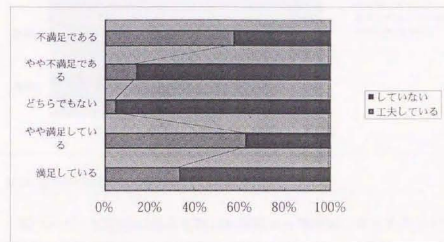


図 47. 20・30 代の満足度別支度照明の工夫の有無

特に 20・30 代に限定して検討してみたがここでも自宅の照明に関する満足度が「やや不満」「どちらでもない」にあたる層が際だって自宅の照明に対して行動を起こしていないことが読みとれる。今回は残念ながら不満な理由を直接聞いていないため推測するしかないが、佐藤らの調査で本人の収入と自宅での照明環境の改善には関係が見られることから、また回答者が東京あるいは東京近辺在住であることから、照明環境に対する不満も住んでいる住環境全般に対する不満の一環として挙がっている可能性はあろう。

明るさに関して

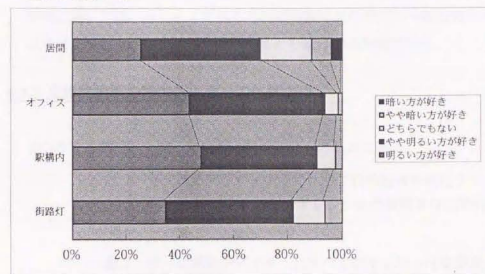


図 48. 場所別の明るさの好み

一般ユーザーに明暗の好みを聞いた設問から場所別にまとめたのが上の図であるが、全般的に圧倒的に明るさを求めていることがわかる。特にオフィスでは90%以上の回答者が「明るい方が言い」あるいは「やや明るい方がいい」としている。ただしこれは明るいという言葉自体のイメージが影響してきている可能性も捨てきれないであろう。佐藤らの調査においても明るさへの志向は明確に現れており、特に違いはない。

2) 照明の捉え方

4・2での比較検討には佐藤らの調査を用いたがそれ以外に既往の研究の中から重要なものを取り出し、今回のアンケート調査との比較検討を以下に行う。

当たり前品質という言葉が出てきたがこれに関連しては高・小島らの住居内の調査研究⁽⁴⁰⁾において、1)「照明光の色の感じやものの色の見え方」= 無関心品質（充足されてもされなくても不満も嬉しくもない品質）、2)「室内の明るさ」「夜間の照明器具による明るさ」= やや一元的品質（充足されないと不満、充足されると満足）に分類されている。つまり照明の色に関しては基本的に無関心であり、室内に関しては明るけ

れば満足であるという結果が得られていることになる。ここからも人工照明に関しては、とりあえず明るければ問題はないという一般の傾向をよく示しており、アンケート調査結果とも適合するものである。

4.1.2 光環境構築の際のユーザーの位置づけ

アンケート調査から明らかになったのは以下のことである。

- ・一般ユーザーは照明デザイナーに比べて白熱電球や高圧ナトリウムランプに代表される黄・オレンジ系の照明を好む割合が低い。
- ・一般ユーザーは照明デザイナーに比べて明るく均一な空間を好み傾向にある。
- ・グレアに関しては半数以上が照明器具のまぶしさを不快に感じた経験がない。特に地下鉄やオフィスビル内のむき出しの蛍光灯であれ、まぶしいと感じている人は非常に少ない。

照明環境に限らず設計行為においてはつねにユーザーの意識を尊重するのか、あるいは設計者自らがより高いと思う水準のものを提供していく、つまり啓蒙的に動くのかをめぐっては、昔から様々な論争があった。

照明環境に限って言えば今回のアンケート調査からも明らかになったように、一般に照明デザイナーの方は白熱灯などを使った暗めの空間、いわゆる欧米的な照明空間こそ豊かな環境だとするはっきりとした傾向があり、その点どちらかといえば啓蒙的に動く傾向はあるといえる。環境工学分野は本来が一般ユーザーの考えをくみ取ることが得意としており、それとは反対の立場をとると見なされやすいが、実際には照明分野においても様々な立場が存在しているのが現状である。これはもちろん現代においては照明に限らず建築空間などを考えた場合どの分野においても啓蒙的に活動するのかあるいはユーザーからのフィードバックに主眼をおくのか、その解答を求めるのが非常に難しいところがあるからでもあるが、少なくとも照明分野においてはなによりも一般

ユーザー自身の照明に対する関心が非常に低い面があり、ユーザーからのフィードバックをあくまで照明環境構築の根幹とする立場を貫くには苦しい部分も多いと思われる。また第3章の面接調査の結果(73ページ: 図35)に示したように、照明の専門家に較べると一般のユーザーから抽出される照明に関する語彙の数というものはかなり少なく、その点に関しては啓蒙的に動く余地があると言え、よって照明環境構築において一般ユーザーと建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者を同列に扱っていく事に関しては多少問題があるとも言えよう。

最後に今回のアンケート調査から明確にいえることは「一般ユーザーのグレアに対する認知度は日本では非常に低い」ということである。照明デザインや照明研究の分野においては、質の高い照明環境というものはグレアをさげ、暖色系の光を使われていること、ということが最低条件のように語られることが未だ多い。しかし社会の大勢にとってはグレアというものは日々それほどの問題にはなっていない。そして多くの人にとっては実際にそれほど不快でないのだという認識を照明デザイナー及び照明研究者ももう一度見返してみる必要があろう。

4.2 光・照明環境設計の現状と今後

第3章においては属性間相互の光・照明環境に対する認識の差異をもとにその関係の位置づけを行い、その結果建築設計者・照明デザイナー・設備設計者及び照明研究者の間で光・照明に対する着目点はかなり異なっていることが明確にされた。さらに4.1では一般ユーザーのみを独立して取り上げ今後の照明環境構築の上での関わりに関して述べたが、次に以下では建築設計者・照明デザイナー・設備設計者及び照明研究者という照明環境設計に直接関わってくる職種を取り上げ、相互間の認識の差異の内容に関する検討を加えていく。

はじめに現在の光環境設計のシステムを以下にまとめ、次にそのシステムの中での職種間相互の認識の差異、言うなれば光・照明環境をおのおのが捉える際の各職種性間のパラメーターの違いを明確にしていく。

4.2.1 現在の光環境設計のシステム

現在光環境を設計する際には関わってくる職種・属性としては

- ・ 建築設計者
- ・ 設備設計者
- ・ 照明デザイナー
- ・ 照明器具デザイナー
- ・ 施主（一般ユーザー）
- ・ 施設管理者
- ・ 施工者
- ・ 照明研究者
- ・ 照明技術者

などを考えることが出来るが（ただし最近ではCG制作などより細分化された仕事に特化した職も存在するがここでは取り上げない）、実際の設計にあたって最も頻繁に関わってくるものとしては以下の組み合わせが挙げられる。

1. 建築設計者 + 照明デザイナー + 設備設計者

基本的にはコストを掛けることの出来る大規模な物件においてこの組み合わせが実現することが多い。照明デザイナーの役割として、照明のデザイン面及び技術面に精通したものとして、建築設計者と設備設計者の世界、つまりデザインの世界と技術の世界の橋渡しすることを挙げることができる。あるいは建築設計者と設備設計者それぞれに欠けている部分を補う能力をもつからこそ、照明デザイナーという職業が成り立つとも言えよう。また第3章におけるアンケート調査からも照明デザイナーの意識は機能重視の照明環境から離れた「質」の高さを志向していることから、照明デザイナーが関わった物件に関してはその評価はここでは問題外としても、高い「質」をもつ照明環境の実現が目標とされることは当然であろう。

2. 建築設計者 + 設備設計者

一般的にはこの両者の組み合わせで人工照明環境を設計していくことが最も多いと思われる。インタビュー調査の中で具体的な例として挙がってきたのは、ゼネコン設計の通常のオフィスビル・一般住宅などである。

3. 建築設計者のみ

木造2階建ての住宅などの場合に、建築設計者自らがすべてを担当する例がある。

4. 照明デザイナー (+ 照明器具メーカー)

都市の外部照明や夜間のライトアップ計画などにおいては照明デザイナー主導のもとに行われることも多い。

これらの組み合わせのうち建築空間に関わるものとして最も一般的なものは1) 建築設計者 + 照明デザイナー + 設備設計者の組み合わせ、および2) 建築設計者 + 設備設計者の組み合わせであるが、以下ではその中

での認識の差異に関して検討を加え、さらに研究者との関わりをもふまえて現状の問題と照明環境設計のための補助手段の提言を行う。なお一般ユーザーに関してはこの枠組みの中では建築設計者・設備設計者・照明デザイナーとは施主という立場で関わってくることになる。

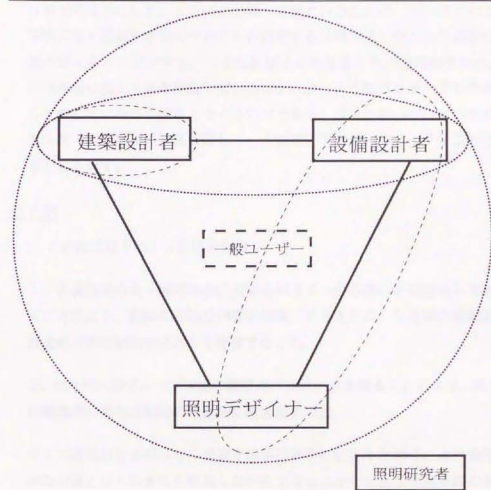


図 49. 照明環境設計のシステム図

- ・ システム 1：建築設計者 + 照明デザイナー + 設備設計者
- ・ システム 2：建築設計者 + 設備設計者
- ・ システム 3：照明デザイナー + 設備設計者
- ・ システム 4：建築設計者

4.2.2 属性間相互の差異の比較

他者とコミュニケーションを図る場合、あらかじめ相手の語彙・言語に精通しているかどうかは、そのコミュニケーションを成功させる重要なファクターであるが、照明環境設計に関わる職種間という限られた世界の中においてさえやはりその語彙の乖離は明白に現れてくることを第3章で明らかにした。ここでの語彙・言語ということは、言い換えれば照明環境を認識する際のそれぞれの属性がもつパラメータという言葉に置き換えることができる。つまり使用される言葉とその使用頻度から、照明環境に関して何を重視しているのか、どのようなパラメータを保持して接しているのかが見えてくるわけである。以下においてはその職種間の光・照明認識の差異に関して、各職種間ごとのパラメータを並列させた表を示す。

1) 目的

この表は以下のような目的を持つ。

- 1、各属性間の光・照明環境に対するパラメータの違いを図表化しておくことにより、認識の差異の内容を明確にすると共に、相互間の意志の疎通のための補助手段として役立てること。
- 2、それぞれのグループが他の職種のパラメータを知ることにより、光・照明環境の新たな展開の可能性を導き出すこと。

例えば建築設計者が自らの意図を設備設計者に伝えるために、より物理的な語彙に自らの意図を翻訳しながらコミュニケーションを図る際の参考になることや、あるいは逆に設備設計者が建築設計者の意図を理解するために、相手の興味がどの部分を捉えているのかを知る手がかりになることを目的としている。また当然のことながら研究者がこのような様々な職種のパラメータを知ることとは、真に有効な、かつ実地に役立つ研究を進める際の必要最低条件ともなろう。さらに相手の言葉・パラメータを知ることとは自らが光・照明環境に対する時に新たなアプローチを切り開く可能性をもつ。

2) 表作成の概要

1. 標本：ここで挙げられているパラメータは

1. 第3章における建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者に対するインタビュー調査
2. 雑誌「新建築」「新建築住宅特集」「GA JAPAN」1996年版上の全620件の建物に関する各設計者のコメントから「人工照明」に関するの計72項目の記述

をもとにまとめられたものである。第3章のインタビュー調査においては一被験者ごとにその認識深くをあぶり出すことを目的としていたが、ここではそれに加えて、より幅広く現在における建築設計者の照明環境設計に対する認識・特に意図を探り出すことを目的に、上記の3雑誌から人工照明に関する記述を抽出した。これは一つにはパラメータ抽出に際してより普遍性を獲得するためであることと、特に建築設計者に関してはインタビュー・文献調査を通して明らかなように様々なタイプの対象者が存在し、照明デザイナーや設備設計者に較べるとその内部での認識の格差がより大きいことが窺われたことによる。なお雑誌から抽出された言葉に関してはそのかなりの部分がすでにインタビュー調査で抽出された言葉と重なっていることから、上記の範囲の対象者によって捉えられているパラメータをもとに表が作られているとはいえ、現在の照明認識の様相を把握する上ではほぼ必要十分なものであると考えられる。ただし将来においては異なるパラメータが出てくる可能性もあるが、その場合は表に修正を加えつつ対応させていく自由度を内包させている。

2. 対象空間

なお、議論の明確化のためにここでは対象を建築空間内の人工照明環境に限定した。比較する職種が、建築設計者・照明デザイナー・設備設計者・照明研究者であり、さらに後半においては特に建築設計者と設備設計者間に着目して、光・照明環境設計の要求項目と実現手段項目の対応づけを行うため、ここでは特に両者が関わってくる建築空間内の人工照明に着目した。

3. 取り上げる照明用語とその分類に関して

第3章においては照明用語を

表17 照明用語の分類

明暗	明るい・暗い
色	赤い・白っぽい
機能	均一な・最低限必要な
雰囲気	暖かい・落ち着いた
存在	光自体を感じる・身体性
特徴	包み込むような
評価	ずばらしい
コンセプト	ウェルカムマット
照明設計意図	建物と一体化する
コスト・メンテナンス	コストがかかる・取り替えが不便
手法	スポットライトで照らし上げる
照明専門用語	電球色蛍光灯

のように分けたが、ここではこれらの用語をその中でさらに詳細に分類して比較していく（詳細は表を参照）。なお取り上げている照明用語は上記の表の中から「色」「機能」「雰囲気」「コンセプト」「照明設計意図」「手法」「照明専門用語」の7項目である。「明暗」に関しては言葉に現れてくるパラメータは基本的に「明るい・暗い」の一元的な尺度のみであるため、特に取り上げる意味がなかったこと、「存在」に関してはこの表の目的＝この章の目的からは若干抽象的すぎる内容が抽出されること、また「コスト・メンテナンス」に関しては経済性というまったく別の評価軸が入り込んでくることから、内容の明確化のために以下の表には盛り込まなかった。

4. 表に関して

以下の表は属性別に用語をまとめたものである。なお全職種・調査対象を通して1回しか言及されていない項目は特殊なものとしなし表から外してある。右上の数字はそれぞれの項目に関して言及された回数の総計であり、4回以上言及された項目に関しては背景色を灰色にしてある。言及された回数の多い項目は認識の度合いが強い項目、より重要なパラメータとして捉えられていると解釈が可能である。

表18 属性ごとの照明用語の比較

照明用語	バフメータ	建築設計者	数	照明デザイナー	数	設備設計者	数	照明研究者	数
色	赤	赤	2	赤	14	赤みのある	1	赤っぽい	4
	オレンジ	オレンジ	2	オレンジ	2	暖色系の	2	オレンジ色	3
	黄	黄	3	黄	3				
	白	白	2	白	13	白	1	白い	2
	青	青	2	青	3	青	1	青い	2
機能	均一な	均質な	2	均一・均質	1	均一な	1	均一・均質	1
	機能的			機能的	2	機能的な	2	機能的な	2
	必要な			機能的な	2	必要な	2	必要な	2
	まぶしい	まぶしい	3	まぶしい	2	グレイッシュ	1	まぶしい	1
雰囲気	暖かい	暖かい	3	暖かい	7	暖かい	4	暖かい	4
	ぬた	ぬた	1	ぬもりのある	1	ぬい	1	ぬい	1
	柔らかい	柔らかい	3	柔らかい	0	柔らかい	2	柔らかい	3
	やすらげる		0	安ら感 ホッとする リラックスできる なごやかな 気持ちいい	8	気持ちいい 新鮮な空気が吸えるような	0	癒しい ホッとする 安ら感 なごやかな 気持ちいい	7
	落ち着いた	落ち着いた	1	落ち着いた	1	落ち着いた	1	落ち着いた	4
	神秘的な	神秘的な	0	ミステリアス 深みを出す 会話を促させる光	2	神秘的な	1	神秘的な 不思議な	3
	涼やかな	おどろおどろしい オウスイ的な	1		0	怪大な	0	涼やかな 静かな 神秘的な 深遠な ミステリアスな	7
	無機質な	無機質な	1	宇宙のスペースのような	1	近未来的な	1	無機質な 無機質な 近未来的な 近未来的な	4
	浮遊感がある	浮遊感がある	4	浮いたような 浮遊感がある	3		0	浮遊感がある 浮遊感がある	1
	ぼーっとした	ぼんやりとした 睡気のような	2	ぼーっと 眠気のような	1	ぼーっと	1		0
	活動的な	活動的な	1	アクティビティが高い 運動性にかけていく 運動的	4	都市の活動している 活気のある	4	活動的な 生き生きとした 元気な いきいきとした エネルギーの感じられる 活気	6
	風干な	風干な にぎやかな スベキな	4		0		0	風干 にぎやかな 静かな 静かな	4
	ダイナミックな	ダイナミックな ドラマチックな 活動的な	5	ダイナミックな ドラマチックな	3		0	ダイナミックな ダイナミックな 活動的な 活動的な	4
	素朴な	すかっとした スマート	3	素朴な さっぱりした	2	落ち着いた	1	素朴な すっきりした さわやかな きりきりとした スマート	4
	シンプルな	シンプルな	1	シンプルな	4		0	シンプルな さりげない だいたい シックな 感じのいい 高級な	6
	洗練された	洗練された 洗練いい	2	ソフィスティケイトされた 洗練な クール	2	しゃれた	1		0
	普通	普通の 普通な 特殊な 特殊な 特殊な スタンダードな 一般的な	8	日常空間	1	普通	1	普通の 普通な 特殊な 特殊な 特殊な 日常空間 日常空間	9
	目立つ	目立つ 目立ち 目立ち 目立ち	2	目立つ 目立ち 目立ち 目立ち	4	目立つ 目立ち	3	目立つ 目立ち 目立ち 目立ち	1

[illegible]

[illegible]

3) 考察

1. 「色」「機能」

共に限られた種類の言葉しか抽出されないが、特に色に関しては後で実現手段との絡みでその現れ方に関してまとめる。

2. 「雰囲気」

もっとも多くの言葉が抽出された項目であるが、同義語をグループ化した結果図のようにになっている。灰色の背景色になっている部分は言及の回数が多い項目、つまりより重要と考えられている項目と捉えることができる。照明研究者がどの項目においても言及回数が多いが、これは日頃の研究において常に形容詞を使って空間の雰囲気を記述する方法論に起因する現象といっても良いであろう。ここでは特に建築設計者と照明デザイナーの差異に着目することができる。基本的に建築設計者は「神秘的な」あるいは「派手な」「にぎやかな」といったどちらかといえば刺激的とも言える雰囲気に対する言及が多く、逆に照明デザイナーは「暖かい」あるいは「安らげる」といった微温的な雰囲気に対する言及が多い。これは建築設計者が人工照明に求めるものの傾向を示していると言える。(ジャーナルにおける光の記述を検討してみると「柔らかい光」あるいは「暖かい光」といった形容は、建築設計者の場合ほとんど自然光に対して語られることが多い)。またインタビューの中において建築設計者が挙げる言葉としてよく聞かれるのが「ドラマチックな」という言葉であると、照明デザイナーが語っていたこととも対応する。一方照明デザイナーの言及が「暖かい」や「安らげる」といった内容に偏るのは、照明デザイナーの人工照明に対する基本的態度として、色温度の低い白熱灯を使った照明環境をより質の高く、好ましいものとして積極的に評価する傾向と対応していると言える。

3. 「照明設計意図」及び「コンセプト」

コンセプト語、つまりは光の効果的な側面に着目してそれを特別な言葉で表したのに関しては圧倒的に照明デザイナーの語彙が豊富であ

り、また照明デザイナーのみに特有の言葉であると言える。これは以下に述べる手法の中のコントロールの項目と共通することであるが、これに関しては後ほど扱うことにする。

4. 「照明専門用語」及び「手法」

まず「照明専門用語」「手法」の出現頻度を属性毎にまとめると以下のようなになる。

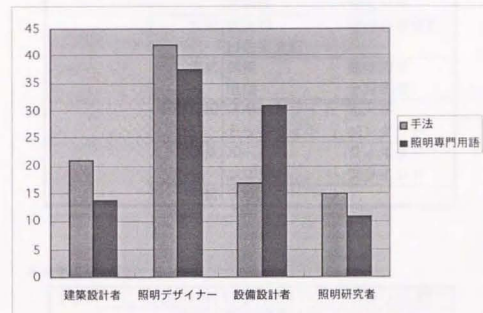


図 50. 「照明専門用語」「手法」の属性毎の出現頻度

(照明デザイナーに関しては比較のため3人分に換算し直して示している)

建築設計者に比べると設備設計者の専門用語の言及回数の多さが現れている。また設備設計者が他の属性に比べると専門用語の多さに比べて手法に対する言及が少ないことが特徴である。これは蛍光灯の種類や照度・輝度・色温度といった言葉に精通している点、及び逆に照明環境設計の手段のバリエーションが限られている点を表していると言える。

なおここで研究者が「照明専門用語」「手法」共に言及が少ないのは実際の照明環境設計にふだん関わっていないためであると思われる。また照明デザイナーに関してはどちらも回数もバリエーションも豊富である

が、この両者に関しては後で研究者と設備設計者のつながりの中で述べる。

「照明専門用語」「手法」に関しては以下のように細分類を行っている。

表 19 照明専門用語の分類

照明専門用語	明るさ	照度	輝度
		ルクス	鉛直面照度
	色	演色性	ケルビン
		色温度	分光分布
	光源	蛍光灯	電球色蛍光灯
		白色蛍光灯	
	方式	間接	局部照明
		直接	全般照明
	照明方法	スポットライト	光天井
		トップライト	ペンダント
器具	ルーバー	フィルター	
	ソケット	ブラインド	
容量	ワット		

表 20 手法の分類

手法	器具の数	灯数を増やす	盛り込む
	調光	調光する	
	配置	器具を見せない	吊る
		埋める	
	コントロール	あらう	なめる
		打つ	投げる

(「コントロール」:「光を～する」に当てはめることのできる動詞 --- 洗う・走る・打つ・投げ掛ける・たたきつけるなど)

次におのおのの言葉の属性(下から建築設計者・照明研究者・照明デザイナー・設備設計者)ごとの出現頻度の割合(それぞれの項目の出現回数を合計で割ったもの)のグラフを以下にまとめる。

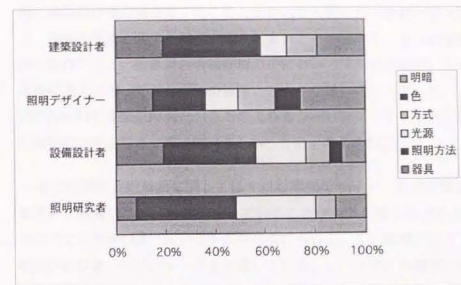


図 51.「照明専門用語」分類の属性毎の比較

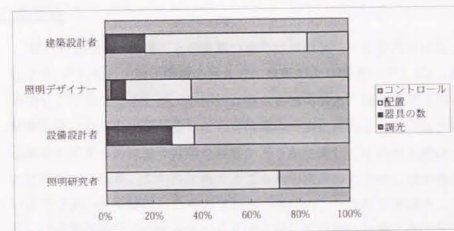


図 52.「手法」分類の属性毎の比較

上記のグラフの中では特に「手法」分類の内訳において、建築設計者・研究者は「コントロール」の項目が少なく「配置」の項目が多い、逆に設備設計者・照明デザイナーは相対的に見て「コントロール」の項目が多く「配置」の項目が少ないことが際だった特徴として読み取れる。ここでは特に建築設計者と設備設計者の違いに着目して考察すると、設備

設計者の方が手法に関して光の扱いに関する言葉が豊富であることが、逆に建築設計者の場合はくみむとく仕込む・電球を一直線に並べるなど、器具の配置に関する記述が他より多いことが分かる。さらに器具自体に着目すると、設備設計者は配置の中において「器具を消す」という項目が全くあがっておらず他の属性との大きな違いになっている。これは間接照明や建築化照明というものよりもシーリングライトなどを用いた照明設計をより多く行っているというためと考えられよう。

その他照明専門用語に関してはやはり照明デザイナー及び設備設計者がより豊富なパラメータを持っていることが表から明らかであるが、その中でも両者の違いというものが見受けられる。1) 照明デザイナーの方がより多くのパラメータを考慮している。2) 蛍光灯の種類に関して設備設計者のバリエーションが少ない。両者の照明環境に対する認識の志向性の差、いうなれば量主体の光か、質重視の光に着目しているかの違いがここでも現れてきていると言えよう。

4) まとめ

以上各属性間・職種ごとの言葉つまりはパラメータを並列させることにより、それぞれの照明環境の捉え方の差異がより明確に示された。個々の項目ごとに見てきたが、全体的な視点を加えると、照明デザイナーの語彙自体にカタカナ語が多いことが特徴の一つと言える。このように同じ事を表現するのに違う言葉を使うかどうかに関しても表から読みとることが可能になる。この表はあくまでも照明環境の上で特に重要視しているパラメータを抽出したものである。当然のことながら知識としてあるいは実際の設計上で使っていく手法に関しては他にも多く存在するはずである（厳密に言えば光源の種類だけで数え切れないほどの数になる）。しかしながらその中で特にポイントとして捉えているパラメータが上記の表によって抽出されている。将来的にはより新しいパラメータが加わってくることも十分考えられるがその都度新しく表を対応させていく事が可能である。

4.2.3 設計意図と実現手段の対応

1) 対応表のねらい

先ほども述べたように「建築設計者＋設備設計者」の組み合わせが照明環境設計の中で最も一般的である。よって両者の関わり方のタイプも様々存在し、一概に一つの型に当てはめることはできないが、建築設計者の照明環境設計に対する寄与度・関心度によってその関係は大きく変わるといいて良いであろう。具体的にいえば本研究におけるインタビュー調査の中で見えてきた点としては

- ・建築設計者が照明に関しては非常に造形が深く、建築設計者が完全に照明環境設計に対して主導権を握っている場合は、設備設計者の役割は照度計算・配線図が中心になり、コミュニケーションプロセスも非常にスムーズになることが多い。
- ・建築設計者が照明環境設計に関してはほとんどその役割を放棄し、設備設計者が決めていく事例。この場合はオフィスなど機能的であれば良いとされる空間などが多く、設計プロセス上混乱はないかわりに、機能的照明環境から離れた視点が欠如しやすい。
- ・建築設計者が照明に関して知識と経験が乏しい場合が、照明環境に機能以外の質を求めた場合、設備設計者との間で最も混乱を来しやすい。

ここでははじめの建築設計者が照明環境に関して主導権を握っている場合は特に取り上げない。この場合あらかじめ相手の照明に対する認識・言葉に関してすでに了解していることが多く、意志の疎通の上でも問題が生じにくい。今回のインタビューにおいては次のように述べた建築設計者の例もあった。「照明環境設計の意図・コンセプトなどは設備設計者やあるいは施主の間では特に詳しくは話し合わない。そのような場合は大抵明るさの話だけですませてしまう。また設備設計者に対してはこちらから光源の種類・照明方式・だいたい灯数なども含めて指示をおこなう」- 当然のことながらこのような例はすでに建設設計者が設備設計

者の語彙までも把握しているわけであり、本研究で特に対応策を提案する必要はない。

しかしながら実際の設計の広い世界の中では先に挙げた二つの例：設備設計者が照明に関してほぼ決める場合・建築設計者の知識あるいは経験値が低い場合というものがかなりの数存在するといってい良いであろう。今回のインタビューの中でもこのような実例はいくつか挙がった。建築設計者がまったく照明環境に対してコミットしない事例であるが、これは特に20世紀になって「建築家は光環境に対する責任を放棄してしまった」と多少大げさに警句的に言われていたことの極端な実例といえるかもしれないが、オフィスの空間においてはこのような例は非常に多い。この場合大抵はあらかじめ決められた水平面照度の推奨値をもとに白色蛍光灯のワット数と灯数を計算で決め、後は均等に配置していく訳である。

以下においては次の照明環境を設計する上での要求項目と実現項目を対応づけた表を提示するが、この表は次のような目的を持つ。

1. 建築設計者の照明環境設計意図に対して、その実現手段項目を示すこと。その際に設備設計者や建築設計者がもつ実現手段のみでなく、照明デザイナーのもつ実現手段をも併記することにより幅広い例を提示すること。
2. 建築設計者・設備設計者・照明デザイナーの光・照明認識に対する傾向を把握すること。特に同じ要求項目に対してそれぞれがどのような実現手段を抱えているのかを把握することにより、職種間の相違点と共通点を見いだすこと。

表中のK.S.Lは、K:建築設計者、S:設備設計者、L:照明デザイナーを表す。例えばKと打たれた項目は、その列の要求項目に対する実現項目の言及がK=建築設計者によって行われていた場合を表す。

表 21 要求項目と

要求項目		手法											
		コントロール											
		水準照度	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす	器具を照らす
色	青っぽい												
	オレンジ色												
	黄色												
機能	白い												
	青い												
	均一												
雰囲気	機能的												
	必要な												
	きれいに見える												
景観	まぶしくない												
	暖かみ												
	柔らかい												
コンセプト	変らげる												
	落ち着き												
	知的的な												
景観	清潔な												
	無機質												
	静寂のある												
コンセプト	ぼーっとした												
	活発な												
	にぎやかさ												
コンセプト	ドラマチック												
	洗練された												
	シンプル												
景観	華美な												
	目立つ												
	動線・シーケンスの表現												
コンセプト	動線・シーケンスの表現												
	建築の構造の強調												
	空間の表情を弱さない												
コンセプト	アイキャッチ												
	ウェルカムマット												
	スパークル												
コンセプト	ストリーム												
	トゥエンタル												
	フォーカルポイント												
コンセプト	暖光												
	期待させる光												

K: 建築設計者
S: 設備設計者
L: 照明デザイナー

表 21 要求項目と実現項目の対応表

[illegible]

K : 建築設計者
S : 設備設計者
L : 照明デザイナー

2) 考察

1. 「色」

人工照明に対する色の認識はこの表（あるいは表 19 属性ごとの照明用語の比較）から読みとれるように、赤・オレンジ・黄・白・青とかなり限られたものである。しかもその区別は色の項目に対応する光源の項目を確認すればわかるように、設備設計者の語彙の中では蛍光灯の3種類（昼光色・白色・電球色）の区別に対応している。照明デザイナーの場合も昼白色や温白色に対する言及も一部あったが、色の区別に関してはほぼこの昼光色＝青、白色＝白、電球色＝黄という分類でコミュニケーションを図っていることが窺われた。ただし建築設計者の場合は必ずしもその3種類の区別を把握しているとは限らないということがインタビュー結果からは出ている。また同時に蛍光灯の使用に関しては、設備設計者の中では昼光色を用いるメリットが分からないという意見も挙がっている。ほとんどの場合白色蛍光灯を標準として考え、より黄色い光が特別にほしい場合などに限って、電球色蛍光灯を使うこともあるという。昼光色蛍光灯の使用に関しては、例えばガラスの緑っぽさをうち消すために青白い光の昼光色蛍光灯を使うといった使い方なども考えられるが、この表においてはそこまでの微妙な手段に関しては扱っていない。

2. 「コントロール」（実現項目）

属性ごとの照明用語の比較表のところでも述べたようにコンセプト語とコントロール用語は照明デザイナーに独特なものである。そして表から、特にコントロールが対応しているのは、照明設計意図とコンセプトであることが読みとれる。つまりこれらの手法は建築設計者や照明デザイナーの照明環境設計のねらいに対する実現手段の表現となっていることがわかる。

3. 意図について

意図に関して、対応する実現手段からその内容のある程度把握することも可能であるが、より詳細な解説を以下に付け加える。下記の表からはコントロール項目の内容を読みとることも可能である。

表 22 意図の具体例と実現手段

意図	具体的記述	実現手段の説明
動線・シーケンスの表現	ホールの方向を示す	連続した光により建物の動線を示す・あるいは動線の先の壁を明るくすることにより方向性を強調
領域・境界の表現	光床はパブリックスペースの境界を表現	連続した光が建築の境界や領域を表す
建築の構造の強調	建物の断面的な構成を浮かび上がらせる	トラスなどの建築の構造を浮かび上がらせる
建物のオブジェ化	ライトアップされランドマークとなる	スポットライトなどにより外からライトアップすることにより建築を自立させる
建物の照明器具化	内から光を通す発光体・光の箱となる	内部の光が外に漏れることにより建築が光る。ただし内部の鉛直面（壁など）に光があたっている必要がある
建物との一体化	照明を建築と一体化させる	建築化照明・照明器具を隠す

4.2.4 まとめ

以上設計意図と実現手段の対応を表した表を提示した。要求項目に対して実現項目が抜けているものもあるが、それらは要求項目の内容が高次すぎ、実現項目との対応を取れなかったものである。このようにすべての要求項目に対して一対一対応的に実現手段を当てはめることができるわけではないが、その点に関しては今後さらなる検討が必要となろう。

第 5 章 終章

この章では、これまでの内容を振り返り、今後の学習の方向性を示す。また、学習の進捗を確認するためのチェックリストを掲載する。

学習の進捗を確認するためのチェックリスト

学習項目	学習内容	学習状況
1. 基礎知識の習得	基礎知識の習得	完了
2. 応用知識の習得	応用知識の習得	完了
3. 実践知識の習得	実践知識の習得	完了
4. 総合知識の習得	総合知識の習得	完了
5. 応用知識の習得	応用知識の習得	完了
6. 実践知識の習得	実践知識の習得	完了
7. 総合知識の習得	総合知識の習得	完了
8. 応用知識の習得	応用知識の習得	完了
9. 実践知識の習得	実践知識の習得	完了
10. 総合知識の習得	総合知識の習得	完了

第 5 章 終章

この章では、これまでの内容を振り返り、今後の学習の方向性を示す。また、学習の進捗を確認するためのチェックリストを掲載する。

第 5 章 終章

5.1 まとめ

第1章：序章では照明環境構築に様々な立場の人間が関わるようになった現状と、相互間に照明に対する意識の差異が感じられる問題点を指摘し、よって本論文においては、照明デザイナー・建築設計者・設備設計者・照明研究者および一般ユーザーの間の照明に対する意識の差を洗い出すことを目的とし、かつ現在のシステムの問題点の指摘とその解決の方向性の検討を行うことを目指していることを述べた。また光・照明という用語に対する本研究上での定義を行うとともに、照明に対する意識調査に関する既往研究と、光の認識に関わる既往研究・文献のうち本研究に関わるものに関してまとめ、本研究の立場を明確にした。

第2章：光の認識論では以下の研究を進めるにあたりまず「光」がどのように水準に分類できるのかを、建築以外の分野（特に視覚心理生理や美術）での「光」の扱い、建築分野における「光」の扱い、および光の認識調査を参考に整理した。まず「光」のアプローチには物理的なものと現象学的なものがあることを述べ、具体的には Turrell の作品を例として取り上げた。次に建築における光の扱いの点で、環境工学における照明研究においては元来は作業空間における明視性を確保するために必要な照明環境を提案することから始まっていたが、次第により質の高い照明環境を扱うようになったこと、つまり、光の量から質への研究対象の変換が行われてきたこと、ただしどちらにおいても光はあくまでもものを照らし出すためのものとしての立場に留まっていたことを述べた。次により光そのものの認識に視点を置いた研究を紹介し、特に質を重視した照明環境を追求する場合には光そのものへの視座が書かせないことを述べ、最後に実際の建築の分野で光というものがどのように捉えられているかまとめ水準の分類の参考にした。そうした知見を基に実際の光の認識に関して行った2つの調査に関してまとめた。双方ともに光をテーマにした写真とその写真に対するコメントあるいは形容語を基に数量化3類をおこない、光の分類を試みている。結果としては機能光・雰囲気光・光自体・光そのものの4グループに分割することができた。以上の結果光を「量主体の光」「質重視の光」「存在が感じられる光」の3水準に分割することができた。

第3章：実際に照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者・一般ユーザーが照明に対してどのような認識を抱いているのかを一般ユーザー・照明関係者に対して行ったアンケート調査、認知マップおよびエレメント想起法を参考に行った実地調査、および照明デザイナー・建築設計者・照明研究者・設備設計者の4者に対して行ったインタビュー調査を通して分析を行った。その結果各属性の傾向を第2章の光の3水準と比較すると、「量主体の光」「質重視の光」「存在が感じられる光」の順に対して「設備設計者」「照明研究者」「照明デザイナー・建築設計者」の順に対応する構図が明らかになった。

第4章：前半では第3章のアンケート調査を受け、一般ユーザーと照明デザイナーとの間の認識の差異の存在の問題と、それに基づく一般ユーザーの照明環境構築への関わりへの課題点を論じた。さらに後半では後半においては光環境構築の現状と今後と題して、まず各属性間の照明環境に対する認識・視点の差異の比較検討を行い、最後に照明環境の要求項目と実現手段項目の対応表を提示した。

5.2 今後の光・照明環境に関して - 本研究の意義

5.2.1 属性間の認識の融合

建築設計者・設備設計者

研究を通して照明環境構築に携わるそれぞれの職種間に、光・照明環境の認識の志向性の差異が存在することが示されたが、今後の照明環境構築を考えていく上で、相互間のコミュニケーションを今よりも前進させることは重要である。特に建築設計者は質重視の照明環境、設備設計者は量主体の照明環境への志向性が強く現れたが、実際のところインタビューの中では度々次のような表現が出てきた。「『演出・デザイン』は意匠設計が担当し、『機能』は設備設計者が担当すればいい。」「『デザインする空間、見せる空間』と『機能中心の空間』違う。」「・・・しかしながらこのような差異が悪い方に働けば、常に照明環境は機能とデザインの相反するものの中で対立し、結局のところ両者の妥協点を求めていくことで設計が成り立っていくことになってしまう恐れがある。本来光・照明環境においては量的側面も質的側面も常に共に存在しているはずのものであり、かならずしも両者が相反するものではない。つまり機能的であることが、作業効率が高く明るいことだけを意味するはずではなく、機能的な照明環境というものももう一度捉えなおしていくことが出来るはずであり、それこそが本来照明設計の仕事であるといえよう。そういった意味で建築設計者が光・照明のデザイン面（表面的な意味での）のみを担当し、設備設計者が機能面のみを担当するという現在よくある枠組みにはやはり若干問題が感じられる。理想論としては関係する職種が対等に並び立つことよりも、そのうちの一者が光・照明環境構築のすべてを把握し先導していくことであろうが、実際の社会システムの中でそれがどこまで求められるのか非常に難しい面があろう。良い建築物、あるいは時間あるいはコストをふんだんに掛けることのできる建物においては、熟練した建築設計者が思う存分力を振るい、場合によっては照明デザイナーをも巻き込みながら光・照明環境をも決定していく事例はあるが、実際日本に建つ建物、日本を覆う多くの建物においては、コストと時間の関係から光・照明環境に関してはおざんりの対応が成されてしまいうことが多くようである。本研究において最後に示した表は当然ながら

このような状況を一撃の下に打開するための手段ではない。しかしながらこのようなシステム下において、各属性間の認識の相互関係に関する調査研究事例の乏しいこの分野において、まずは認識の融合を多少でも図るための手段を提案することに本研究の意義が存在すると考えている。

5.2.2 照明研究の可能性

照明研究者

環境工学における照明研究は第2章において述べたように、空間を物理量で記述し、その物理的世界と人間の心理量とを対応づけようとするものである。そのことに対する問題点と限界に関してはすでに第2章において触れたが、今後その点を打開していくにあたって、本論文で取り扱ったような他の職種が実際に使っている言葉を通して実際の現場における着目点、パラメータにより着目していくことが望まれるであろう。実際問題として冒頭の研究の目的の部分でも触れたように、現在の環境工学の結果が実際の照明環境構築において、なかなか省みられることがないというのも、研究者自らが、現場で有用なパラメータ・言葉というものに払う注意が足りないためということも一つの理由として考えられる。実際の現場では使いようのない指標をもとに照明環境を提案しても当然省みられることはない。実際に日頃環境工学分野の研究者が扱っている指標と較べると、かなり粗雑でおおざっぱな指標で、現場では充分だということがかなりあるということがインタビュー調査を通じても出てきている。例えば色に関していえば色温度・〜ケルビンという細かい指標よりも、「白色蛍光灯」の色・「電球色蛍光灯」の色、などの区分の方が実際に使いやすい物であるし、またそれでかなり十分な指標になっている。また現実には最近の照明学会などの照明研究の分野において少しながらこのような設計の立場に立った指標の見直しの動きが見られる。そのためにもまずは設計の立場・パラメータを知ることが最も重要になってくるわけであり、そのような中で本研究で示した表が議論の発端として役にたつことが出来ればと考えている。

最後に一般ユーザーに関してであるが、本研究の結果からは一般ユーザーの照明環境の認識の志向性は、一般的にいって照明デザイナーより

も照明研究者・設備設計者に近いことが明らかになった。同時にグレアの認識の低さに始まり照明の重要度の全般的な低さというものが見えた。本研究において、「経験はあるか」「知識は持っているか」とあくまで日頃からの照明に対する認識にわらいを定めた調査を行った結果、このような結果を得られているわけであるが、このことは今後の照明研究においても注意すべき点であると思われる。例えば被験者にある照明空間を実際に見させて評定させると大抵の場合照明デザイナーがデザインしたような白熱系の雰囲気照明の方が好ましいという結果が出るのが一般的である。しかし実際に普段の生活のなかでそれをどの程度好ましいと思っているのかに関しては非常に疑問であることが多い。

5.2.3 光・照明環境の今後 - 「存在を感じさせる光」

建築設計者・照明デザイナー・設備設計者

「質の高い光・照明環境」というものは建築設計者あるいは照明デザイナーが一通りの照明に対する知識を備えていれば、基本的には実現可能はずである。よりいえば第4章で示した照明環境構築の実現手段の応用によりあるレベルの照明環境というものを達成することはそれほど困難なことではないといってもそれほど過言ではないだろう。しかしながら「存在を感じさせる光」というもの、光の存在を感じとれるような建築空間の創出というものは単に建築設計者・照明デザイナー・設備設計者の3者が組んだだけでは実現が困難なものであろう。これはまずそのような光を認識するかどうかという問題に始まり、さらには実現方法に関しても現在のところは個々のデザイナーの経験と感性によらざるを得ない点も実際の実例が数少ない理由の一つであろう。しかしながら工学的に光の量と素材との関係を解明していくことは、結局のところ人間の知覚の問題にも踏みこまざるをえない以上、建築に応用するといった意味での成果は得られにくいものと思われる。結局のところ経験的な事例の積み重ねの上に構築していく方法しかないものと思われるが、その場合現在の建築設計者・照明デザイナー・設備設計者それに照明器具メーカーとはっきりわかれ、既成の照明器具を後から建築空間に当て込んでいくやり方が基本となるシステムにも若干の限界があるものと思われる。5.2.1でも触れたが、本研究において「光」を3水準に分類したのは

各属性間の関係をより明確に把握するためであったが、実際の「光」というものは量を失うことはないし、必ず見る人間に対して何かしらの質を印象づけるものであるから、本来完全に分離することは出来ない。よって非常に微妙な光環境・存在を感じさせる光を現出させようとした場合、微妙な存在であるだけに量・質についても完全に把握しておくことが必要になる。となれば一人で建築設計者と照明デザイナーと設備設計者を兼ねることができることが本来は理想であろうが、実際のところこれほど複雑化してしまった光・照明環境構築においては非常に難しいことである。ただし職種細分化の先進国であったアメリカでも最近ではその行き過ぎからもう一度統合化の方向性が示されてきたという。またインタビューを行った照明デザイナーの中で現在の日本における照明設計のシステムに関する疑問を投げかけながら、同時に Norman Foster のアトリエを理想的な設計空間として挙げている例があった。その設備・照明をも一つの設計プロセスの中に完全に組み込み、作業プロセス自体が空間によって表現されているような環境に圧倒されたい。よって将来的には日本においても現在のシステムを改善していく方向はあり得るわけであり、必要なことであると思われるが、そのためにもまずは優れた光・照明環境をどれだけ多くの人が認識し、それを作り出すためのコストと時間を掛けることを認めるかということが始めは重要になってくるといっても過言ではないだろう。認識がなければそれを生み出すことは不可能である。そのためにもまず各属性間でお互いの様々な光認識の存在を知り、新しい光・照明環境に対する認識を獲得していくことが求められる。そうした中で本研究の成果が活かされるを願っている。

[引用文献]

- 1) 「陰影礼賛」 谷崎潤一郎 中公文庫 (1975)
- 2) 「建築意匠講義」 香山齋夫 東京大学出版会 (1996)
- 3) 「建築光光学 透光不透明の世界」 長谷川務、黒川哲郎 鹿島出版会 (1977)
- 4) 「建築と断絶」 Bernard Tschumi 山形浩生訳 鹿島出版会 (1996)
- 5) 「建築をめざして」 Le Corbusier 吉阪隆生訳 鹿島出版会 (1967)
- 6) 「広辞苑第三版」 新村出編 岩波書店 (1984)
- 7) 「ジェームズ・タレル (ジェームズ・タレル展 夢のなかの光はどこからくるのか?)」 個展カタログ 世田谷美術館 (1997)
- 8) 「照明と視環境建築設計講座」 乾 正雄 理工図書 (1978)
- 9) 「光」 東京大学公開講座 42 東京大学出版会 (1986)
- 10) 「光と影のドラマツルギー 20 世紀における電気照明の登場」 Wolfgang Schivelbusch 小川さくえ訳 法政大学出版局 (1997)
- 11) 「美術と視覚美と想像の心理学」 Rudolf Arnheim 枝多野完治、関計夫訳 美術出版社 (1964)
- 12) 「International lighting vocabulary.4rd ed.」 CIE Publication No.17.4. (1987)
- 13) 「JAMES TURRELL 未知の光へ」 個展カタログ 水戸美術館 (1995)
- 14) 「Question of Perception Phenomenology og Architecture (知覚の問題 - 建築の現象学)」 Steven Hall 櫻井 義夫訳 a+u 別冊 1994
- 15) 「SD: 時代の光、巨匠の光」 隈研吾 SD (1983.08)
- 16) 「SD: 建築のリアリティ」 松葉強 SD (1997.01)
- 17) 「THE LANGUAGE OF ARCHITECTURE 1.2」 SVEN HESSELGREN. APPLIED SCIENCE PUBLISHERS. (1969)
- 18) 「The World of Colour」 David Katz.
- 19) 「CONTENT ANALYSIS - An Introduction to its Methodology」 Klaus Krippendorf, SAGE Publications. (1980)

[参考文献]

- 20)「あかりと照明の科学」 深津正、中島龍興、面出薫、近田玲子
彰国社サイエンス (1988)
- 21)「建築環境計画」 小島武男 中村洋オーム社 (1983)
- 22)「建築環境工学」 武藤清、辻井静二、梅村魁、青山博之 オーム社 (1978)
- 23)「建築理論の創造建築デザインにおける行動科学の役割」 ジョン・ラング
高橋 鷹志、今井 ゆりか訳 鹿島出版会 (1992)
- 24)「ビギニングス」アレクサンドラ・ティン 香山壽夫訳 丸善株式会社 (1986)
- 25)「メッセージ分析の技法「内容分析」への招待」Klaus Krippendorff 三上俊治訳 けい草書房
(1989)
- 26)「ラスベガス-建築における忘れられた象徴主義」 Robert Venturi, Denise Scott Brown,
Steven Izenour 石井和雄、伊藤公文訳 鹿島出版会 (1978)
- 27)「ルイス・カーン建築論集」 ルイス・カーン 前田忠直訳 鹿島出版会 (1992)
- 28)「闇をひらく光19世紀における照明の歴史」Wolfgang Schivelbusch 小川 さくえ訳
法政大学出版局(1988)

〔既往研究〕

- 29) 「建築空間における光の効果の研究」その2 物理量分析・相関分析 田山真理、船越敏、植田洋 日本建築学会大会学術講演梗概集 E 建築計画 pp.759, 1991.09
- 30) 「91-92郵便貯金局出納-1の空間構造と光：光の見える建築空間の構造その2」 明田川洋、鈴木信宏、日本建築学会計画系論文報告集 pp.67, 1993.02
- 31) 「光空間分類（光）による光の空間への在り方（光）」 細矢仁、小泉隆、橋本徳行、鈴木信宏、日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 pp.1121, 1993.09
- 32) 「建築における光の役割と利用」 池田正之、李東植、関口威人、宮本浩典、日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 (I) pp.913, 1995.08
- 33) 「ライトとコルビジエの著書を中心とした魅力的な光記述研究：光イメージの分類」 吉澤武彦、前田慶太郎、小泉隆、鈴木信宏、日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 (I) pp.97, 1995.08
- 34) 「ライトとコルビジエの著書を中心とした魅力的な光記述研究：その2 光イメージ作り出し構造の分類」 前田慶太郎、小泉隆、鈴木信宏、日本建築学会大会学術講演梗概集 建築計画 (I) pp.919, 1995.08
- 35) 「住宅に対する意識と実態の調査」 佐藤 日本建築学会報告集第1号 pp.222-227, 1995.12
- 36) 「徳利屋いろうりの間の空間構造と光」 明田川洋、鈴木信宏 日本建築学会計画系論文報告集 1991.3
- 37) 「光の在り方による建築空間の構造」 明田川洋、鈴木信宏 日本建築学会学術講演梗概集 1983.9
- 38) 「光の認識の体系化に関する研究（その1）光の分類」 今岡、吉澤望、平手小太郎、安岡正人、日本建築学会大会学術講演梗概集 pp.485, 1995.08
- 39) 「光の認識の体系化に関する研究（その2）模型実験による検証」 吉澤望、平手小太郎、安岡正人、日本建築学会大会学術講演梗概集 pp.487, 1995.08
- 40) 「環境評価項目の表す「品質」に関する一考察：当たり前品質・魅力的品質のパターン分類」 高明彦、小島隆夫、大石恵、渡井純一郎、平手小太郎、日本建築学会大会学術講演梗概集 pp.727, 1997.09
- 41) 「居住後評価システム「POEM-H」の試行・その1 総合的な居住環境評価における、照明視環境要因の位置づけ」 大井尚行、宗方淳 照明学会講演論文集 PP.225, 1995
- 42) 「居住後評価システム「POEM-H」の試行・その2 戸建住宅における照明視環境要因の実態調査について」 宗方淳、大井尚行 照明学会講演論文集 PP.227, 1995
- 43) 「居住後評価システム「POEM-H」の試行・その3 輸入住宅の居住環境評価における、照明視環境要因の位置づけ」 大井尚行、吉澤望 照明学会講演論文集 PP.178, 1996
- 44) 「居住後評価システム「POEM-H」の試行・その4 輸入住宅における照明視環境要因の実態調査について」 吉澤望、大井尚行 照明学会講演論文集 PP.180, 1996
- 45) 「Representative sampling and the purpose of perceptual research pictures of the world and the world of pictures」 Hockberg, 1966

46) 'Indications of Environmental Schemata from Thoughts about Environments' Douglas Amedeo Ruth Ann York *Journal of ENVIRONMENTAL PSYCHOLOGY* No.10, pp.219-253,1990

資料編

資料1：アンケート（照明専門家対象）

資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

資料3：建築学会梗概

照明に関する意識調査

お願い

拝啓 秋も深まってまいりましたが、皆様にはつつがなくお過ごしのこととお慶び申し上げます。さてこのたび照明に関する考えを広く知るためにアンケート調査を実施させていただくこととなりました。

調査にご協力をお願いする方として、LPA のご協力をいただき照明探偵団の会員名簿の中から計 840 名の方を選ばせていただきました。

質問は全部で 18 問ありますが、いずれも皆様が普段お考えになっていることを、そのまま記入していただく簡単なものです。

また、ご回答いただいた内容は、すべて統計的に処理し、個々の調査内容については秘密を厳守いたしますので、皆様にご迷惑をお掛けすることはございません。

調査の結果は、今後の照明環境の向上のための研究に役立てたいと思っております。

ご多忙のところ誠に恐縮ですが、以上の趣旨をご理解いただき、何卒この調査にご協力下さいますようお願い申し上げます。

敬具

1996 年 11 月

東京大学工学部建築学科

助教授

平手小太郎

平手研究室

吉澤 望

戸恒 造人

※ご回答に関してのお願い

質問には、ご家族やご友人のお考えやご意見ではなく、

あなたご自身のお考えやご意見をご回答下さるようお願い

いたします。またなるべく空欄にすることは避けて下さ

るようお願いします。

※調査結果のご報告を希望される方は下記にお名前とご

住所をご記入下さい。

※調査にご協力いただいた方には、お礼として粗品を差

呈させていただきます。

※ご回答の期限

12 月 4 日までに同封の封筒にアンケート用

紙を入れ、お近くのポストに投函して下さい。

お名前

※調査や、調査票の質問に疑問な点がございましたら、

03-3812-2111（内）6176

〒113 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学工学部建築学科平手研究室

担当：吉澤・戸恒

までお問い合わせ下さい。

ご住所

資料1：アンケート（照明専門家対象）

問1 街の夜景を見る目的で出かけられたことはありますか。（番号に○をつけて下さい）
1. 出かけたことがある 2. ない

問2-1 街中の照明・光の風景で印象に残っているものはありますか。
1. 印象に残っているものがある 2. 特に思い出さない

問2-2 問2-1で「1. 印象に残っているものがある」と答えた方にお聞きします。具体的にそれは何ですか。あてはまるものにいくつでも○をつけて下さい。
1. 街路灯 2. 夜の街の遠景 3. 店のディスプレイの光
4. ネオン看板 5. ライトアップされたビル・橋・塔
6. 建物の窓から漏れる光
7. その他（ ）

問3 あなたはご自宅周辺の街路灯の光の色を覚えていますか。
1. 覚えている 2. 覚えていない

問4-1 駅構内やビル内部では、蛍光灯の使用に際して、ランプそのものが見える状態で使われていることがあります。それに関してどう思われていますか。
1. 好ましいと思っている 2. 好ましくないと思っている
3. 特に気にしたことはない 4. 全く気づいたことがない

問4-2 問4-1で「1. 好ましいと思っている」及び「2. 好ましくないと思っている」に○をつけた方は、その理由をお書き下さい

問5-1 あなたは照明器具から出される光がまぶしく不快だと感じられた経験がありますか。
1. 経験がある 2. ない

問5-2 問5-1で「1. 経験がある」と答えた方にお聞きします。具体的にはどのような光ですか。

資料1：アンケート（照明専門家対象）

問6-1 照明光に関するイメージや好みを5段階でお聞きします。A～Dそれぞれの設問について、例にならって当てはまる項目に○をつけて下さい。

例) 空全明るいと思う→

明るい	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	暗い
-----	-----	----	----	-------	----	-----	----

A. 蛍光灯などの白い光に関するイメージをお聞きします。当てはまる項目に○をつけて下さい。

美しい	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	美しくない
暖かい	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	冷たい
機能の方が重視された	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	雰囲気の方が重視された
快適な	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	不快な
好きな	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	嫌いな

B. 白熱電球などの黄・オレンジ色の光に関するイメージをお聞きします。当てはまる項目に○をつけて下さい。

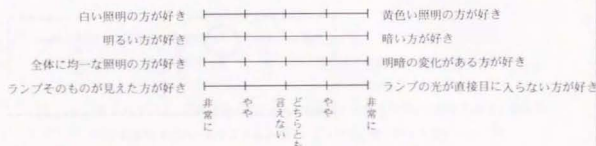
美しい	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	美しくない
暖かい	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	冷たい
機能の方が重視された	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	雰囲気の方が重視された
快適な	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	不快な
好きな	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	嫌いな

C. 街路灯に関してお聞きします。当てはまる項目に○をつけて下さい。

白い照明の方が好き	非常に	やや	やや	どちらとも	やや	非常に	オレンジ色の照明の方が好き
-----------	-----	----	----	-------	----	-----	---------------

資料1：アンケート（照明専門家対象）

D. 居間の照明に関してお聞きします。当てはまる項目に○をつけて下さい。



問6-2 「D. 居間の照明」に関する設問では、何を基準に判断されましたか。あてはまる項目をすべて選んで○をつけて下さい。

1. 作業に適している
2. エネルギーを節約できる
3. 雰囲気がいい
4. 安心感を得られる
5. その他 ()

問7-1 自宅の照明に関して、器具・方法などについて、ご自分の意志や好みで何が工夫をされていますか。

1. 工夫をしている
2. していない

問7-2 問7-1で「1. 工夫をしている」と答えた方にお聞きします。どのようなことをされていますか。

問8 以下に挙げる照明用語についてどのくらいご存じですか。当てはまる項目に○をつけて下さい。

	知っている	言葉を聞いたことはあるが、意味は分からない	全く知らない
グレア			
電球色蛍光灯			
ナトリウムランプ			
間接照明			
照度			
ルーバー			
光害			
もれ光			

資料1：アンケート（照明専門家対象）

問9 あなたは、「照明されている暗い空間」と聞いてどのような空間をイメージしますか。一つだけ簡単に挙げて下さい。

問10-1 海外で暮らした経験はございますか。 1. ある 2. ない

問10-2 問10-1で「1. ある」と答えた方は、場所と期間を以下に記入して下さい

場所	期間（～年間）

問11 照明に興味を持たれるようになったきっかけをお書き下さい。

問12-1 今後の日本の都市の照明環境はどうあるべきだと思いますか。

1. 今のままで問題ない
2. 改善すべきである

問12-2 問12-1で「改善すべきである」と答えた方にお聞きします。どのようにすべきだと思いますか。あてはまるものをすべてに○をつけて下さい。

1. より統一感が必要
2. より多様性を持たせた方がよい
3. 全体的に今よりも明るい方がよい
4. 全体的に今よりも暗い方がよい
5. ネオン・看板は、色・光量・設置場所などに一定の制限があった方がよい
6. ネオン・看板は、より積極的に使った方がよい
7. オレンジ色の照明をより多く使った方がよい
8. 白い照明をより多く使った方がよい
9. ランプ（光源）からの光が直接目に入らないような照明を、より多く使った方がよい
10. ランプ（光源）そのものが見えるような照明を、より多く使った方がよい
11. その他

資料1：アンケート（照明専門家対象）

以下2問では渋谷（東京）に関してお聞きします

問13 渋谷の「照明」「光」と聞いて、思いつくもの・場所をできるだけ挙げて下さい。

また可能でしたらその特徴を、簡単に結構ですから、お書き下さい。

思いつくもの	特徴・説明

問14 あなたは渋谷によく行かれますか

- 1、よく行く 2、たまに行く 3、あまり行かない
4、行ったことがない

これからの質問は、調査結果を集計し分析するために必要なものですので続けてお答え下さい。

問15 あなたの性別は 1、男 2、女

問16 あなたのご年齢は 歳_____歳

問17 あなたのご職業はつぎのどれにあてはまりますか。それぞれの項目から一つずつお選び下さい。

A（業種）：1、照明 関係 2、建築・都市計画関係 3、インテリア（照明以外）関係 4、アート関係 5、その他（ ）

B（職種）：1、デザイン・設計 2、研究・開発 3、技術者
4、学生 5、その他（ ）

問18 このアンケートに対して、ご意見、ご要望があれば何でも結構ですからご記入下さい。

アンケートにご協力いただき、ありがとうございます。

資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

1997年5月

照明に関する意識調査

東京ガス（株）都市生活研究所
東京大学工学部建築学科平手研究室

日頃より、東京ガスをご愛顧いただき、また、都市生活研究所のアンケート調査にご協力いただきまして誠にありがとうございます。

さて、昨今、照明環境に対してより幅広い興味が寄せられるようになってきていますが、都市生活研究所ではこのたび東京大学と共同で「照明に関する意識調査」を行うことになりました。

つきましては、ご多忙中のおり恐縮ですが、ぜひアンケートのご協力をお願い申し上げます。アンケートの回答は、コンピューターにより一括統計処理を行い、その後個人に関わるすべての情報は破棄いたします。皆様にご迷惑をおかけすることは一切ございません。

なお、お答えいただきました方には、謝礼としてテレホンカード500円分を後日郵送させていただきます。何卒、ご協力いただけますようお願いいたします。

ご回答に当たってのお願い

1、男性の方がお答え下さい。

一人暮らしの方はご本人がお答え下さい。

2、回答には、ご家族やご友人のお考えやご意見ではなく、現在のご自身のお考えやご意見をご記入下さい。

3、6月2日までに同封の封筒にアンケート用紙を入れ、お近くのポストに投函して下さい。

お問い合わせ先：東京ガス株式会社 都市生活研究所

東京大学工学部建築学科平手研究室

右の欄には何も記入しないで下さい

--	--	--	--	--	--

資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

問1 街の夜景を見る目的で出かけられたことはありますか。（番号に○をつけて下さい）

1. 出かけたことがある 2. ない

問2-1 街中の照明・光の風景で印象に残っているものはありますか。

1. 印象に残っているものがある 2. 特に思い出さない

問2-2 問2-1で「1. 印象に残っているものがある」と答えた方にお聞きします。具体的にそれは何ですか。あてはまるものにいくつでも○をつけて下さい。

1. 街路灯 2. 夜の街の遠景 3. 店のディスプレイの光
4. ネオン看板 5. ライトアップされたビル・橋・塔
6. 建物の窓から漏れる光
7. その他（ ）

問3-1 あなたはご自宅周辺の街路灯の光の色を覚えていらっしゃいますか。

1. 覚えている 2. 覚えていない

問3-2 問3-1で「1. 覚えている」と答えた方にお聞きします。それは具体的に何色ですか。

1. 白色 2. 黄・オレンジ系の色
3. 「白色」・「黄・オレンジ色」両方使われている

問4-1 駅構内やビル内部では、蛍光灯の使用に際して、ランプそのものが見える状態で使われていることがあります。それに関してどう思われていますか。

1. 好ましいと思っている 2. 好ましくないと思っている
3. 特に気にしたことはない 4. 全く気づいたことがない

問4-2 問4-1で「1. 好ましいと思っている」及び「2. 好ましくないと思っている」に○をつけた方は、その理由をお書き下さい

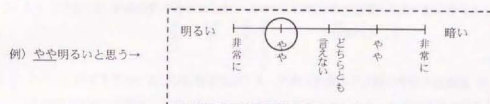
資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

問5-1 あなたは照明器具から出される光がまぶしく不快だと感じられた経験がありますか。

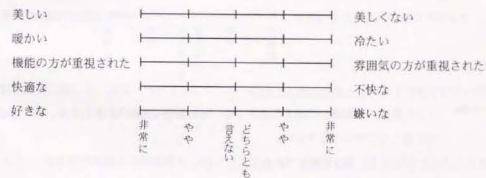
1. 経験がある 2. ない

問5-2 問5-1で「1. 経験がある」と答えた方にお聞きします。具体的にはどのような光ですか。

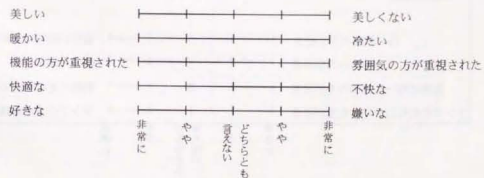
問6 照明光に関するイメージや好みを5段階でお聞きします。A～Fそれぞれの設問について、例にならってあてはまる項目に○をつけて下さい。



A. 蛍光灯などの白い光に関するイメージをお聞きします。あてはまる項目に○をつけて下さい。

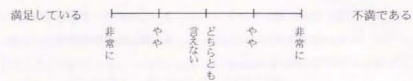


B. 白熱電球などの黄・オレンジ色の光に関するイメージをお聞きします。あてはまる項目に○をつけて下さい。



資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

問8 現在のご自宅の照明環境に満足されていますか。あてはまる項目に○をつけて下さい。



問9-1 あなたは日常の生活空間の中で、「暗さ」が良い効果をもたらすことがあると思いますか。

1. あると思う 2. 思わない

問9-2 問9-1で「1. あると思う」と答えた方にお聞きします。あなたは実際にそのような「暗さ」を生活空間に取り入れていますか。

1. 取り入れている 2. いない

問9-3 問9-2で「1. 取り入れている」と答えた方にお聞きします。具体的にはどのようなことをされていますか。

問10 以下に挙げる照明用語についてどのくらいご存じですか。あてはまる項目に○をつけて下さい。

	知っている	言葉を聞いたことはあるが、意味は分からない	全く知らない
電球色蛍光灯			
ナトリウムランプ			
スポットライト			
フロアスタンド			
ルーバー			
間接照明			
調光			
照度			
グレア			
演色性			
光害			
もれ光			

資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

問11-1 今後の日本の都市の照明環境はどうあるべきだと思いますか。

1. 今のままで問題ない 2. 改善すべきである

問11-2 問11-1で「改善すべきである」と答えた方にお聞きします。どのようにすべきだと思いますか。あてはまるものすべてに○をつけて下さい。

1. より統一感が必要
2. より多様性を持たせた方がよい
3. 全体的に今よりも明るい方がよい
4. 全体的に今よりも暗い方がよい
5. ネオン・看板は、色・光量・設置場所などに一定の制限があった方がよい
6. ネオン・看板は、より積極的に使った方がよい
7. 黄・オレンジ色の照明をより多く使った方がよい
8. 白い照明をより多く使った方がよい
9. ランプ（光源）からの光が直接目に入らないような照明を、より多く使った方がよい
10. ランプ（光源）そのものが見えるような照明を、より多く使った方がよい。
11. その他

以下2問では渋谷（東京）に関してお聞きします

問12 あなたは渋谷によく行けますか

1. よく行く 2. たまに行く 3. あまり行かない
4. 行ったことがない

問13 渋谷の「照明・光」と聞いて、この場で思いつくもの・場所があればできるだけ挙げて下さい。またその特徴を、簡単に結構ですから、お書き下さい。

思いつくもの	特徴・説明

資料2：アンケート（一般ユーザー対象）

これからの質問は、調査結果を集計・分析するために必要なものですので続けてお答え下さい。

問14 あなたの性別は 1、男 2、女

問15 あなたのご年齢は 満____歳

問16-1 海外で暮らした経験はございますか。 1、ある 2、ない

問16-2 問16-1で「1、ある」と答えた方は、場所と期間を以下に記入して下さい

場所	期間（～年間）

問17-1 あなたのご職業につき上げた項目より選んで下さい。

（業種）：1、照明関係 2、建築・都市計画関係 3、インテリア（照明以外）関係
4、アート関係 5、以上の項目にはあてはまらない

問17-2 問17-1で「1～4」に○をつけた方は、さらに次の項目のうちあてはまるものを選んで下さい。

（職種）：1、デザイン・設計 2、研究・開発 3、技術者
4、営業・事務 5、学生

アンケートにご協力いただき、ありがとうございました。

40243

日本建築学会大会学術発表要旨集
（北海道）1995年8月

光の認識の体系化に関する研究

光環境 認識 分類

（その1）「光」認識の分類

正会員○ 今岡 敦典 *1
同 吉沢 望 *2
同 平手 小太郎 *3
同 安岡 正人 *4

1 はじめに

現在豊かな生活の中で質の高い光が求められるようになってきているが、実際に空間内の光環境が我々に与える心理的効果を考える場合には、視環境の中から我々がはっきりと認識できる、形や色さらに意味を持った「光」それ自体に直接着目することが重要になってこよう。本研究においてはこのような我々が特に意識する「光」を対象とする。

2 研究の目的と概要

人間が実際に認識する「光」がどのような物理的条件に基づいているのかを明らかにしていくことは、言葉の上だけで捉えられがちな「光」研究の工学的な応用をめざす上で有効であろう。そこで本稿ではまず物理的条件に着目しつつ「光」の抽出と分類を試みる。次に実験室での再現によりそれら分類の妥当性を検証した。

3 「光」の分類

1) 方法

実際の空間から「光」と認識されるものを集めることを目的に写真館に「光」をテーマにした写真撮影を依頼した。その際あくまで物的な光が対象で抽象的・比喩的な意味での光は含まないこと、それぞれの写真のどこに光を感じたのかコメントを付けることの2点を条件にした。計8名から49枚の写真を集めた。ただし集めた写真の内容に偏りがあったため、建築空間内を写したカラー写真計18枚をつけ加え、計67枚の写真を用いた分析を使用した。

2) 写真のグループング

それぞれの写真のどこに光を感じたのか、できるだけ物理的な基準をもとにした写真のグループングを計7名に対して実施した。分類は階層構造とし、またグループごとに必ず基準を表すラベルを付けるよう要求した。

3) 数量化3類による分析

まず集めた写真の光のパターンの構造を探る意味から、コメント及びラベルを参考にしながら以下の10個の言葉を光の特徴を表すカテゴリ（特性項目）として選択した。

「コントラスト（対比）」「輝き」「（強い）反射」

「光の筋」「透過光」「色」「影」「光源」

「（強烈な）明るさ」「テクスチャー（質感）」

全カテゴリを用いた数量化3類による分析の結果、殆どのサンプルが「コントラスト」の項目に反応しているため「コントラスト」がほぼ中央にプロットされた。よって「コントラスト」はすべての光認識の基本になっていると見なした。

次にそれ以外の項目の関係を明確にするために、「コントラスト」以外の項目により同じ分類を行った。

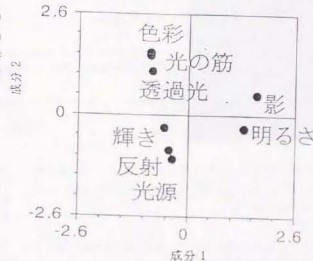


図1 数量化3類（コントラスト以外）

第1成分と第2成分の同時布置図（図1）からは、Ⅰ：「反射・輝き・光源」、Ⅱ：「色・光の筋・透過光」、Ⅲ：「影・明るさ」の3グループに分かれていることが示された。

なお第1成分と第3成分の同時布置図からは、Ⅰの中でさらに、「光源」と「輝き・反射」が分かれること、Ⅲの中でさらに、「影」と「明るさ」が分かれることが示された。

4) クラスタ分析

数量化3類で光分類の傾向を把握したが、つきに7名の被験者に行ってもらった写真のグループングをもとにユークリッド距離を用いた AVERAGE 法によるクラス

A Study on the Systematization of the Cognition of Light
(Part1) The classification of 'light'

IMAOKA Atsunori, YOSHIZAWA Naomizu, HIRATE Kotaro and YASUOKA Masahito

光の認識の体系化に関する研究

正会員 ○ 吉沢 望 *1

同 平手 小太郎 *2

同 安岡 正人 *3

光環境 認識 模型実験 (その2) 模型実験による検証

1 はじめに

前報における「光」の分類結果を受けて、次に本稿では実験室での「光」の再現実験により、それらの分類結果が実際に妥当性を持つのか、また「光」の条件を物理量で記述していくとすると有効な区分法となっているのかどうかを検証していった結果を報告する。

2 実験の目的

実験室内において操作可能な光の要素として1)光の量の効果2)色の効果3)形態・動きの効果、の3種類が考えられる。1)光の量の効果は「コントラスト」として、前稿の「光」の3分類のすべての基本になっていると考えられる。特に「輝き」に関してはこれのみで扱える。2)色の効果は、II「色」のグループに関わる。3)形態は、III「影」のグループに大きく関わる。今回は最も基本的と考えられる光の量で扱える項目を取り出し、実験は次の3項目「反射・輝き」「透過光」「光の筋」についておこなった。

3 実験の方法

実験室は200cm×200cm×400cmの立方体、壁の色は明るめの灰色、被験者は奥の壁から4m離れた位置に着席。背景照明には40wの蛍光灯(色温度5500K)12本を中間の壁の被験者から見えない位置に設置した。

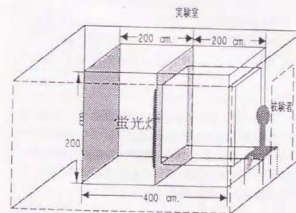


図1 実験室概略図

4 実験概要と結果

(1) 実験1「反射・輝き」

奥壁に設置したパネル左半分にプロジェクターの光を45°の角度で照射し、右半分と見比べながら「光を感じるポイント」に調光器を調整するように被験者に指示をし、「輝き」に関しては調光し終わった後で5段階評価で判断させた。Y: 対象輝度(光の当たっている部分)、X: 背景輝度(パネル上周辺の輝度)5段階(※プロジェクターの光と背景照明の色の違いの影響を確認するために蛍光灯とハロゲンランプの2種類を用いたがそのことによる差は結果的には認められなかった。)

t: パネル3水準、P: 被験者 5名

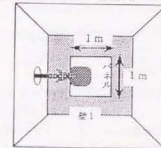


図2 実験1 実験室概略図

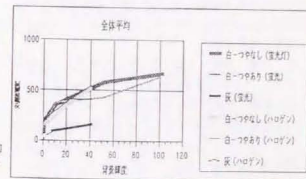


図3 実験1実験結果(全被験者平均)

(2) 実験2「透過光」

半透明アクリル板の裏から光を当て光を感じるポイントに半透明板の明るさを調整させた。

Y: 対象輝度 半透明アクリル板の輝度、

X: 背景輝度(壁1上の輝度)6段階、

t: アクリル板 3段階 p: 被験者10名

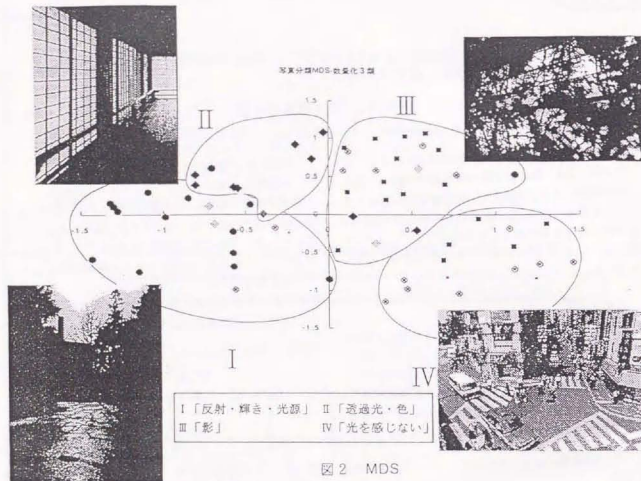


図2 MDS

ター分析にかけた。その結果「光を認識できる写真」を「反射・輝き・光源」「透過光・色」「光の筋」「影」の4グループに分類した。

5) MDS

次にクラスター分析でのデータを用いたMDSによる分析の結果、すなわちMDSの2次元プロットの結果と、クラスター分析の結果をもとにそれをグループ化して図2に示す。クラスター分析では分離された「光の筋」という項目は、MDSでは出てこなかった。軸を解釈すると第1軸(横軸)は「コントラスト・光の量の効果」、第2軸(縦軸)は「光の量の効果以外に加わる[色彩の効果][形態的・動的効果]といったものの強さ」を表していると考えられる。

(6) 分析のまとめ

数量化3類で得られた結果と、クラスター分析及びMDSから得られた結果を比較検討を。図2は数量化3類での結果をもとに、プロットする点を分類して表示したものである。数量化3類の結果では●:「輝き・反

射・光源」に含まれるサンプル、◆:「透過光・色」、■:「影」、◇:「光を感じない」サンプルとなっている。全体にはほぼ対応がとれていることが分かる。

4 まとめと考察

以上より光の認識基準のグループとしては

- I: 「反射・輝き」(+「光源」)
- II: 「透過光・色・光の筋」
- III: 「影」(+「明るさ」)

の大きく3通りに分けることができるという結論が得られた。「輝き」と「光源」、「影」と「明るさ」に関しては数量化3類の第3成分を見ると違いが現れていた。「光の筋」に関しては、クラスター分析の段階では独立性の高く、数量化3類の結果から「透過光・色」のグループに含めてよいと思われる。

*1 東京大学大学院博士課程

*2 同助教・工学

*3 同助教・工学

*1 Division of Engineering, Univ. of Tokyo

*2 Associate Prof., Department of Architecture, Faculty of Engineering, Univ. of Tokyo, Dr. Eng.

*3 Prof., Department of Architecture, Faculty of Engineering, Univ. of Tokyo, Dr. Eng.

都市空間における照明の認識

異なる属性間の認識の差異に関して

照明 認知マップ エレメント想起法

正会員 ○吉沢 望¹同 平手小太郎²

■はじめに

普段の生活の中で人々が実際に照明をどの様に認識しているのかを知ることは照明設計の上で重要なことであると思われるが、本研究では何が照明として認識され(以下本研究では照明要素と呼ぶ)、さらに照明要素のどの様な部分(特徴)に人々が着目しているのかを、繁華街を舞台に調査した。特に属性の違う被調査者間の認識の指向性の違いに着目している。

■調査の概要

今回の調査ではアンケート調査及び面接調査を行っている。場所は渋谷を取り上げたが、これは東京の代表的な繁華街であり知っている人が多いこと、かつ中心部には商店街、周縁部には文化施設・公園・住宅街が広がりパラエティに富む環境であることなどからである。

事例1・アンケート調査: 照明に関して行ったアンケート(96年12月実施)の中で次の様な設問を用意した。「渋谷の「照明」・「光」と聞いて、思いつくもの・場所をできるだけ挙げて下さい。またその特徴をお書き下さい。回答者計210名の内、有効回答数は171名、その内訳を以下に示す(表1)。なお今回の被調査者群はある照明講座の参加者からピックアップしたものであり、もともと照明に関心から形で関わっているか強い興味を持っている層と考えられる。

表1 アンケート調査における被調査者の内訳

属性	職種	性別	年代
照明関係	35	デザイン 62	男性 58 20代 45
建築関係	57	研究 21	女性 111 30代 99
その他	79	その他 88	40代〜 26

事例2・面接調査: 被験者10名に対し以下の順序で面接調査を行った。被験者は全員学生である。1) 渋谷のスケッチマップを作成してもらったあと「光・照明」という言葉のみを提示し、思い出す限りの光・照明要素(場所)とそれに対する説明を記述させた。2) 次に光・照明の「キーワード」(明るさ・色・...)を与えてさらに想起させた。

The cognition of lighting in the urban space
The difference between varied attributes

●言葉の分類

調査を通して出てきた照明の要素と特徴を表す言葉を、予備調査の結果なども踏まえつ以下の様にそれぞれ分類した(表2)。

照明要素: ネオン・外部照明・街灯・TV画面・ビル外壁・店舗照明・もれ光・イベント照明・通り・看板・車

特徴: 表2 照明の特徴を表す言葉

明暗	明るさ・暗い
色	白・黄色・赤・白っぽい
材質	蛍光灯・自然光・スポットライト
照明手法	ライトアップ・イルミネーション
状態	照らされている・照らか
形状	点・点状・面状
評価	良い・好き・きれい

■結果と考察

[アンケート調査の結果から]

1) 特徴を表す言葉の分類

アンケート調査を通して得られた照明要素の特徴を表す言葉を、被調査者ごとにプロットしたクロス集計表をもとに対比分析(数量化3類)を行ったところ、以下の様に分類された(図1)。特に第2成分に着目すると「明暗・色」「照明方法・評価」「模様・器具・形状」の3グループに分類できる。

2) 異なる属性間の認識の差異に関して

次に被調査者のスコアを同じ空間上にプロットした図を示す(図2)。職種別に見ると「デザイナー・デザイナー」と「研究者・技術者」の間で分布の広がりや差異が見られる。平均スコアから見ても、デザイナー側の傾向として照明方法・器具・形状への認識の指向が強いことが挙げられる。

職種別に見ると照明関係者と建築関係者の間では際立った差異は現れてこないが、図3のように評価をプラスとマイナスにわけると、建築関係者はプラスの評価の割合が他と比べて高いという特徴を見いだせる。なおこのように評価を分けた状態で対応分析を行うとプラス評

YOSHIZAWA Naotomu and HIRATE Kotaro

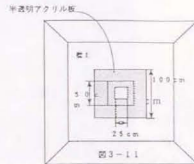


図4 実験2 実験室概略図

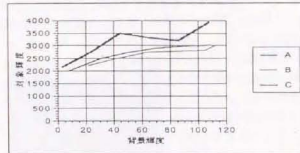


図5 実験2結果(被験者平均)

(3) 実験3 光の筋

「光の筋」は実際には入射する光の明確な方向性(光の形状)に依存していると思われるが、今回はあえて無視し、「光の量」の効果のみに着目する。「光の筋」が見えるのに必要なものとして、空気中に漂う微粒子の存在がある。ここではスモークジェッターを使って白い煙を意図的に充満させて実験をおこなった。被験者にはプロジェクターからななめ45°下方向射された光を認識できる境界を抽出させた。

Y: 照度 照度計の値(レンズから2.5mの位置の照度) X: 背景輝度(壁1) 4段階に設定(*色の影響を確認するために蛍光灯とハロゲンランプの2種類を用いたがそのことによる差は結果的には認められなかった)。t: 煙の濃度 3水準・P: 被験者 計6名

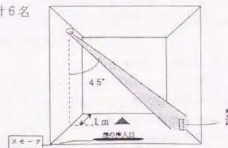


図6 実験3 実験室概略図

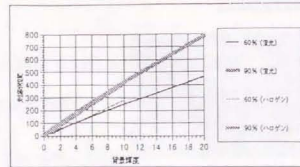


図7 実験3結果(被験者平均)

5 実験のまとめ

1) 「反射・輝き」の実験及び「透過光」の実験においては個人差が大きかった。「反射・輝き」においてはその違いは「光の量」の効果のみで判断したのかあるいは「形状」の効果も含めて判断したのかで対象の「光」の輝度の設定値に差がでるようであった。後者の場合は輝度値がかなり低くなる。従って条件をより厳しく絞れば個人差が減少する可能性はある。

実験1で反射光を透過光であると勘違いしていた被験者がいたこと、また実験1と実験2では導入した物理量が同じであったことから判るように「反射光」と「透過光」の区別は曖昧である。障子や半透明ガラスだということに経験から気がついて透過光を認識できる、つまり心理面からの知覚への影響が強い項目であるといえる。2) 「光の筋」の認識は個人差はあまり見られなかった。つまり今回の例の中では「光の筋」がもっとも心理的効果に関係しない項目であり物理量のみで記述しやすいものであると結論づけることができる。

3) 背景輝度による、対象となっている光の輝度値への影響はどの実験においても見られた。背景輝度が高くなるほど対象の光の明るさも増えなければ光が認知されなかった。つまり光の認識においては特に周囲とのコントラストが重要であることが実際に示された。

6 最後に

前報とあわせて、「光」の認識は「コントラスト」を基準にその他の要因が加わることにより3つのグループに分割できるという結論を得た。光認識の条件の物理量での把握に関しては更に厳しい条件の設定および心理面との関わりも含めた分類の検討を今後行っていきたい。

*1 東京大学大学院博士課程

*2 同助教授・工博

*3 同教授・工博

*1 Division of Engineering, Univ. of Tokyo

*2 Associate Prof., Department of Architecture, Faculty of Engineering, Univ. of Tokyo, Dr. Eng.

*3 Prof., Department of Architecture, Faculty of Engineering, Univ. of Tokyo, Dr. Eng.

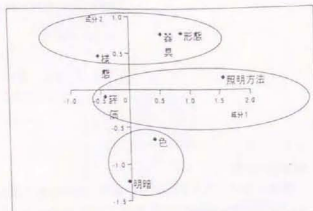


図1 特徴を表す言葉の分類 (アンケート調査)

値は形態側に、マイナス評価は明暗側にはっきりとわかれる。明暗というのが当たり前の要求であって、わざわざ言及される場合は明るすぎたり、暗すぎたりするマイナス評価の項目であることを示していると考えられる。

[面接調査から]

次に面接調査を通して得られた照明の特徴を表す言葉に関して、被験者ごとにプロットしたクロス集計表をもとに対応分析を行ったところ、アンケート結果と同じ3グループに分類された。さらに図4では被験者ごとの言葉の内訳を柱状に示しているが、これより被験者に3種類のタイプがあることが見てとれる。その中でタイプ1 (被験者D,I,J) は「光の色」「明るさ」の2つでほとんどの照明要素を表現し、タイプ3 (被験者H,E,C,F) は「器具」「形態」で表現する割合が高いのが特徴である。タイプ2 (被験者G,B,A) はその中間的な傾向を示している。建築学科の被験者に注目すると、専攻は被験者Jが設備、被験者A,Bが計画、被験者Gが歴史、被験者C,Hが意匠であり、やはりここでもデザイン系の方が形態や器具などをより認識しているという傾向が窺える。

■まとめ

本報では照明の認識を要素と特徴に分割し、特に特徴記述に用いられた内容から、属性の違いによる認識の差を確認した。結果はデザイン系は「照明方法」「器具」「形態」などを含めて認識する傾向が示されたが、これは実際にものを作る側としての立場が示されたと言える。建築関係者にプラス評価が多いのは、要素別に見るとネオン・看板に対してもプラス評価が多いため、そうした雑然とした景観を活力や面白さとしてとらえる見方が他と比べて多いためと思われる。

今後の展望としては、まず繁華街以外の調査を進めること、及び実地調査によって今回のような記憶の中の認識との比較を行うことを計画している。

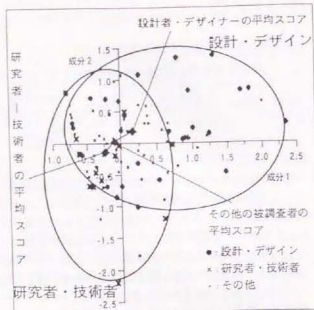


図2 サンプルプロット：種類による分布の傾向

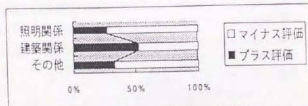


図3 プラス評価とマイナス評価 (アンケート調査)

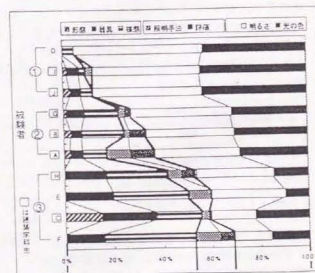


図4 特徴を表す言葉の内訳 (面接調査)

この研究は戸田浩人君 (前草履生) の協力を得て行いました。ここに記して感謝の意を表します。

謝辞

* 1 東京大学大学院博士課程
* 2 東京大学工学系研究科建築学専攻助教・工博

* 1 Grad.Stud.,Dept.of Arch.,Grad.Sch.of Eng.,Univ.of Tokyo
* 2 Assoc.Prof.,Dept.of Arch.,Grad.Sch.of Eng.,Univ.of Tokyo,Dr.Eng.

〔謝辞〕

本研究は筆者が修士課程から5年間に渡って行ってきた照明に関する一連の研究を博士論文としてまとめたものであり、その間様々の方から頂いたご助言やご協力になしには完成し得ませんでした。ここで博士論文を執筆するにあたってお世話になった方々に特に感謝の念を表したいと思います。

安岡正人教授には特に環境系研究室に所属した当初から修士論文に至るまで様々なご指導を賜りました。専門分野に関してはもちろんのこと大学における研究生生活のあり方まで幅広い点においてご教示していただいたことを大変感謝しております。また環境系研究室の鎌田元康教授および坂本雄三助教授また松尾陽教授には環境系ゼミの際などにおいて異なる視点からの貴重なご指摘やご指導を賜ることができ論文を執筆する上での非常に重要な参考とさせていただきます。今後の研究の方向性に関する議論をして下さった大野秀俊助教授や長澤泰教授も含めてここで特に感謝の意を表します。

照明環境に対する直接の助言やご協力・ご指導を頂いた大井尚行助教授（当時建設省建築研究所）にはここで特にお礼を申し上げたいと思います。研究室に入った当初から照明実験や照明環境ゼミその他数え切れないほどのお世話になりました。また当時研究室の先輩であった皆様にもこの場を借りて感謝の念を表します。特に宗方淳さんと小島隆矢さんには実際の研究方法やその他さまざまなご助言をいただきました。また李善永さんをはじめとする平手研究室の院生や卒論生、また東京電機大学の卒論生にも協力をいただいたことをここに記し、併せて感謝の意を表します。

この研究の方向性を決めるにあたっては様々な方のご意見を参考にさせていただき、また調査にもご協力いただきましたが、ここで特に照明デザイナーの東海林弘晴さんに御礼を申し上げます。お忙しい中時間を割いていただき、そのお話から受けた様々な啓発なしには本論文はあり得ませんでした。またアンケート調査は東京ガス（株）の都市生活研

研究所およびLPA（照明探偵団事務局）のご協力を頂き実施することができました。深く感謝いたします。

最後になりましたが、平手小太郎助教授には建築学科の卒業論文から修士論文を経て本博士論文に至るすべての過程において、指導教官として直接のご指導を賜りました。合計9年間にも渡る間御心配と御苦勞をお掛けし、照明環境に関する直接的な内容はもちろんのこと、研究の進め方、論文の構成方法、さらには文章の書き方に至るまで実に様々な面に渡ってご指導頂きました。ここで心からの感謝の念を捧げます。ありがとうございました。

1998年3月

吉澤 望

