

# 空間に適した照明環境の研究

システム科学技術学部

建築環境システム学科

1年 藤本 篤

増岡 達也

辻野 哲平

加藤 功祐

指導教員 教授 松本 真一

助教授 長谷川 兼一

助手 源城 かほり

## 目的

建物の用途別の照明方法について知識を得る。

## 方法

実際に建物を訪れ、どのように照明設計がなされているかを体験、記録して文献を参考に考察する。

## 美術館

### <概説>

この場所は主に作品の鑑賞を第一の目的として考えられるので、照明設計には展示物を好ましく表現することが望まれる。基本的には演色性の高い照明が使われ、一般の照明と異なるのは展示物の光による損傷を考慮することがあげられる。美術館の照明では光放射に敏感な物の場合は低色温度に、現代美術や彫刻のような光放射に敏感でない物には高色温度が好まれ、展示物によってそれにあった展示スペースが異なるため可動式の照明器具も要求される。その他にも、展示面の明るさにできるだけムラを出さないよう設計される。また、全体として照度を抑え目にするのが一般的で、目の光による順応機能から展示室の照度は展示面より低く設定するのが望ましい。もし高い照度から低い照度の場所へ移動させる場合は歩行箇所の照度を徐々に下げていく工夫もなされる。額縁の影が展示物に落ちたり、展示物を囲むガラスケースに光源が映り込むことによって鑑賞者に不快感を与えない照明の設置位置まで考慮される。



図1．展示室内の照明



図2．展示壁面の照明

### <考察>

図1を見ても分かるように展示室内では間接照明で光の方向性をなくし、部屋全体を適度な明るさで均一に照らし、さらに可動式の照明器具を用いることで企画展示などに対応できるように照明設計が行われていた。

図2では常設展示スペースなので可動式の照明手法はとられていない。また、閲覧者が快適に鑑賞できるように展示壁面の照度を高くするとともに、展示物に額縁などによる影、または光源、背景が映りこまないような位置に設置されている。

## 図書館

### <概説>

図書館は本を読む事と書籍を選ぶという行為が主となるため、視作業を行うための照明に加え、鉛直面照度にも配慮する必要がある。閲覧室では老若を問わず使用することから、どんな人でも快適に過ごせる空間にするために十分な照度を確保することが重要となる。また、読書机にローパーティション（しきい）が設置されている場合には、パーティションが影となって机上が暗くならないような照明設計をする。書架については書籍を選ぶために使いやすい環境であることが望まれる、そのため十分な照度を得ることが必要となるが、棚の上部と下部で高さが大きく違うもので天井から照明する場合には照度差が出てしまうことは止むを得ない。したがって、書架の中央で規定の照度を確保する。その他にも、図書館にモニタが設置される場合は、モニタにグレアの影響を出さないように、照明にルーバなどを付けて対策を図る。



図1．書架の照明



図2．机上の照明

### <考察>

図1にあるように、天井からの照明だけでなく棚の上部にも局部照明を設けて、訪れた人が書籍を選びやすいような照明設計がなされていた。

図2から分かるように、本を読んだり、勉強したりする机それぞれに照明器具が設置され、さらに図2では確認しにくいですが、光源がむきだしにならないようにスリットの入ったカバーを付けるなどの工夫がみられ、利用者が快適に使用できるようになっていた。

## 駅

### < 概説 >

駅は様々な状態，様々な目的を持った人が行き交う場所であるため、安全である事，移動がスムーズに行える事，案内表示板が見やすい事（グレア対策が必要），階段には局部照明を設置する事などを考慮し、全体的に高めの照度を採用するように照明設計をする。照度に関して、駅では混雑する可能性が高いので水平照度だけでなく鉛直照度にも配慮し状況に応じた設計をする。また、急激な照度変化のないようにすることも望まれる。待合室の照明では安全面の配慮より感覚的にくつろげる空間が望まれる。間接照明による拡散光や光源の色温度を低くするなど他の空間と雰囲気を変化させることが望まれる。プラットホームでは最も人が電車に近づくため安全性を十分に確保しながら快適性や経済性への検討を行う、さらにこの空間の照明は列車運転手にとっても障害とならないように設計する必要がある。駅舎は周囲の環境に非常に密接に関わっている施設のため、照明設計の上でも周辺環境，施設との関わりを考え、夜間の景観にも配慮することが重要になる。



図1．プラットホーム



図2．改札口

### < 考察 >

実際に訪れてみた駅の中は白で統一することによって光を多く反射し、駅内をより明るくすることで視認性を高めていた。また安全性の面から駅内全体において明るい照明環境になっていた。図1では、壁面の絵を際立たせるための照明(図1右上)が設置されていて、絵を照らすと同時に線路面の視認性も高められていた。

一方、図2の改札口では人が混雑することが予想されるので、人に対する視認性を高めるため水平方向、鉛直方向ともに高い照度に設定されていた。ここでは人に不快感を与えないように、照明にルーバーが設けられていた。

## 病院

### < 概説 >

病院照明は患者が快適であると共に医師や看護師の処置や検査のしやすい照明環境でなければならない。また、自然光の入らないリハビリ室のような場所ではサーカディアンリズム（生態系の一日における生態リズム）を考慮して、朝，昼，夜といった環境を照度コントロールによって実現する。病院では非常に幅の広い照度があり、その場所の使用目的に合わせた照明設計をする必要がある。

〔病室〕患者がベッドに横たわった時、眩しく思わないように光源を隠すなどの工夫をする事、ベッドサイド照明をつける事などが重要で、雰囲気を出すために色温度の高いランプが採用される。

〔廊下〕病院では非常に重要で、ベッドやストレッチャーで運ばれる患者に配慮して天井の中央ではなく壁側に付ける他に、夜間に廊下の光が病室に入らないように病室の入り口を避けて照明器具が設置される。

〔外来部門〕玄関・玄関ホール，受付，待合室が対象となる。この場所は清潔感，安心感（落ち着いた雰囲気）が必要となるので暖色系でグレアの少ない照明器具が望まれる。

〔手術部門〕ここでは全体的に清潔度が求められる。その他にも全般照明と無影灯を組み合わせる影を作らない事、精密な機器を使用するので照明器具によるノイズの発生まで考慮する必要がある。

### < 考察 >

実際に病院を訪れてみて、調査できる範囲の玄関ホールと廊下を調べた。玄関ホールは患者の不安感を和らげるという目的で、概説どおり暖色系の光で間接照明されていた。また、廊下も概説どおり照明器具が天井の中央、病室の入り口を避けるようにして設置され、光源が直接見えないような工夫がなされており、患者への配慮がうかがえた。

## オフィス

### < 概説 >

#### ・ 執務エリアの留意点

オフィス環境の、一般的な執務では、書類や VDT などを対象とする文書作業が主体であるが、ビジネスは対人関係が重要であるから、顔面も重要な注視対象である。

#### 注視対象に関する留意事項

・ 作業面照度の確保，VDT 表示面への光源の映り込みの防止，執務者の顔面照度の確保。

#### 環境に関する留意事項

・ 不快グレアの防止，壁面照度の好ましい値の採用

～ 特徴～

作業面照度は年齢や個人的条件や、作業の種類によって好ましい値がことなるが、タスクライトによって個別に対応できるため、部屋全体の全般照明より融通がきく。

～ 省エネルギー～

作業域に高い照度が必要な場合でもタスクライトで対応できるため、アンビエントライトは必ずしも同等の照度は必要でないため、アンビエントの照度を低い値で採用すれば省エネルギーとなる。

～ 反射グレアの軽減～

アンビエント照度を低めに設定し、位置可変形のタスクライトを採用して、執務者がこれを作業面に反射しない位置に調整することによって達成できる。



図 1 . オフィス



図 2 . 机上の様子

### < 考察 >

図 1 . 2 は共に秋田県立大学、事務室の照明環境を撮影したものであるが、ここではタスクアンドアンビエント照明は採用されておらず、全般照明が採用されていた。この照明設計は図 2 にもあるように、机上での書類作業に関しては十分な照度が得られているが、VDT 作業の際に画面上に反射グレアが生じる可能性があると考えられる。

図には無いが、今回の調査で訪れた東京デザインセンターのオフィスでは、タスクアンドアンビエント照明が採用されていたため、執務に適した照明環境になっていた。

## まとめ

今回の研究を通して、それぞれの空間で行われている照明計画には明確な意味があり、さらにその空間の用途に加え照明器具自体の寿命，効率，メンテナンス，などの配慮も必要であるという事を学んだ。また、調査するにあたって、文献で調べた知識を元に実際の空間を見ることで、それまでにはなかった新しい視点で観察できた。

これから様々な照明環境を見ていくにあたって、今回の研究で学んだ事を活かし、より深い考えをもち建築というものに向き合っていきたい。

## 参考文献

・ 照明ハンドブック第 2 版

照明学会 編