

照 度

1 照度と視力

人間の目は暗いところでは何も見えませんが、光により明るくなると視野内の様々なものが見えてきます。図1は細かいものを見分ける能力（視力）と、物体の明るさ（照度）との関係を示しています。視力は明るさ（照度）とともに高くなり、2.5ぐらいまで達しますが、逆に、満月の夜の明るさ程度のところでは、0.1～0.2程度にすぎません。一般に視力とは約200lx（輝度50cd/m²）に照明された視力検査表のランドルト環（○）を観測した場合、ランドルト環のギャップaが見えるときを視力=1/a（但しaは視角で単位は分）で表わします。

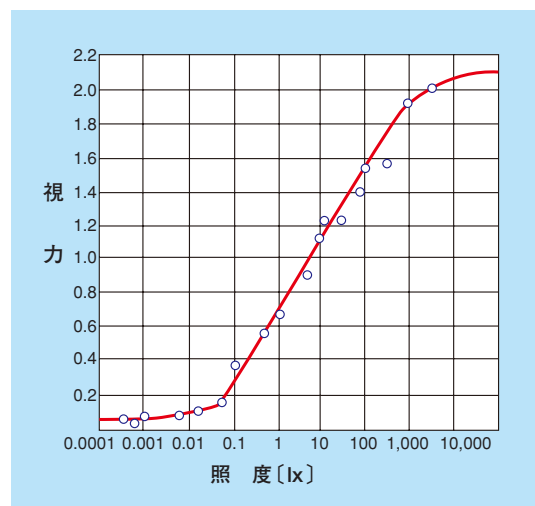


図1 照度と視力の関係

2 作業に必要な照度

物を見分ける能力（視力）は、見えるか見えないかと言った限界の明るさ（照度）を問題としています。したがって細かな文字であってもそれを読むことのできる限界の明るさは、10数lxで十分といえるでしょう。しかし、実際の照明で、比較的長時間の視作業において疲労や不快を与えない照度レベルは、これに比べ数10倍高くなります。

図2は、事務作業上、適当と感ずる照度についての心理実験の結果です。これによれば快適な作業環境を得るためには約2,000lxの照度が必要であることがわかります。¹⁾

図3は、照度と文字の読みやすさとの関係を表わしています。²⁾

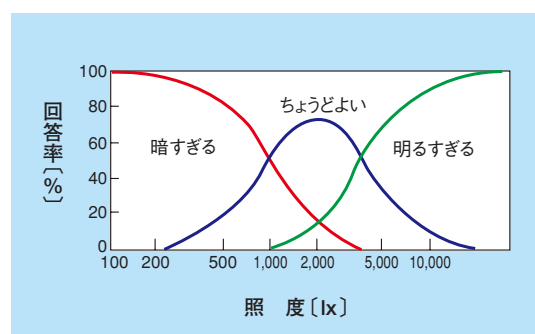


図2 事務作業に適当と感ずる観測者の割合と作業面照度

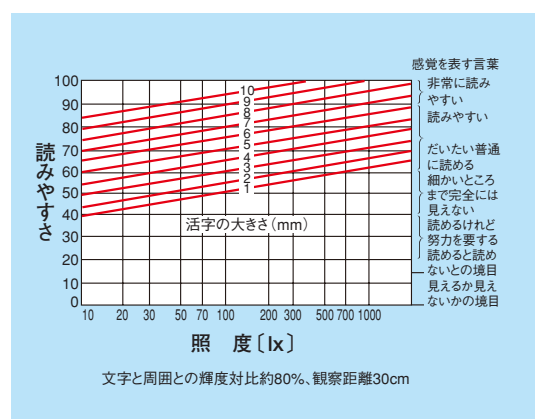


図3 照度と文字の読みやすさと照度との関係

3 年齢と照度

年齢の増加にともなう視機能の低下は、現在高齢化社会において充分検討する必要があるといえます。(一社)照明学会においても1985年より『高齢化社会における照明に関する研究調査委員会』(委員長:藤井克人氏)が設置され、2年間にわたる研究結果がまとめられました。³⁾

文献によると、近距離視力に関する正確なデータを得るために特別に作られた近距離視力測定装置を用いて行った近距離視力の測定から、次に示すような高齢化に伴う影響が明らかとなりました。順応輝度が2.91から300cd/m²までの条件で測定した視力の値を見ると、図4のようにいずれの順応輝度においても50歳代までは屈折力の矯正、すなわち適切なメガネをかけることで20歳代とほとんど視力が変わらないことがわかります。しかし、50歳をすぎると、矯正したにもかかわらず年齢とともに確実に視力が低下し、また、個人差が大きくなってきます。視力の平均的な低下の程度は、60歳でおよそ50歳の0.8倍、70歳で0.6倍、80歳で0.4倍となります。個人差は視力の値にして3~4倍にもおよび、また、視力の低い観測者は順応輝度を上げて視力があまりよくなるため、視力の良い観測者との差は順応輝度が高いほどより大きくなるのです。これは50歳をすぎると、屈折系以外の目の生理的な機能が衰えたり、異常をきたしたりするからであろうと考えられています。

このような高齢者に対しては、視対象の文字や記号を大きくするなどの配慮が必要です。順応輝度を高くすることによって、視力を向上させることが困難となりますが、高齢者のための望ましい視環境の要件としては、読書、裁縫等の細かい視作業の場合は十分な明るさが必要となり、通常の2~4倍の照度が必要といわれています。

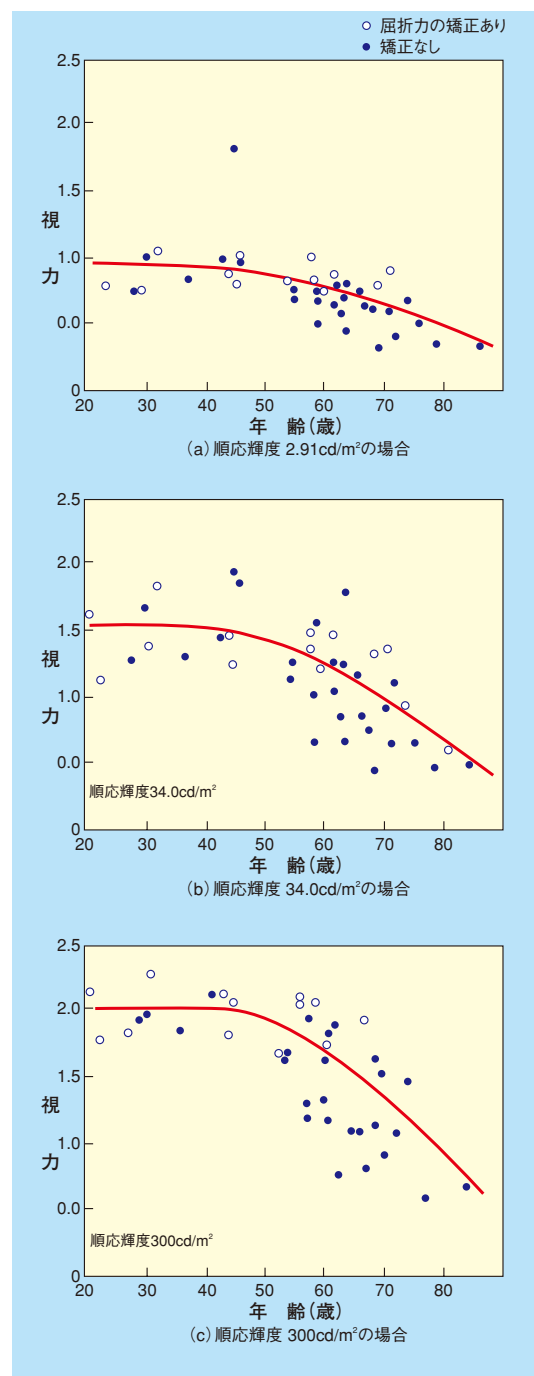


図4 順応輝度別年齢と視力

参考文献

- 1) D. Fischer: Optimale Beleuchtungs niveaus in Arbeiteräumen, Licht-technik, 22, 3 (1970)
- 2) 印東太郎、河合悟: 適正照度に関する照度実験、照学誌、49、2 (昭40)
- 3) 高齢化社会における照明に関する研究調査委員会報告、照学誌、71、12 (昭62)