

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川放射線技師会会誌 (1986) 8巻:34～36.

シャウカステン[®]の照度変化による画像検討

窪田誠、三浦公義、高田直行、増田憲昭、佐藤順一

シャウカステンの照度変化による画像検討

旭川医大附属病院 放射線部 窪田 誠・三浦 公義・高田 直行
増田 憲昭・佐藤 順一

近年、各施設で撮影されたX線フィルムが、目的や疾患等によって、他の施設で使用されるケースが多くなってきているが、フィルムによっては、濃度のバラツキがかなりあり、その原因の一つにシャウカステンの明るさがあると思われる。

そこで、日常の診療に関連した簡単なデータを出してみようということで、今回、我々は、当病院内の各診療科のシャウカステンの照度を測定し、明るさの変化がフィルムにどれだけの影響を及ぼしているかを、写真の濃度変化や特性曲線で比較検討したので、ここに報告する。

使用装置及び器具

露光器：フジエックスライト 303

シャウカステン：SEIKO X-ray

ACCESSORIES

フィルム：フジHR-L

濃度計：サクラ PDA-25

フジ・ハンディ濃度計 FD-101

照度計：TOKYO OPTICAL

TOPCON IM-3

X線発生装置：島津 HD 150 G-11

ファントム：頭部撮影用ファントム

まず初めに、フジHR-Lフィルムを、シネフィルム管理用の露光器、エックスライト 303 で階段状のテストフィルムを作製した後、そのフィルムの各ステップ濃度を、4000から10000 ルクスのシャウカステンで測定する。

滋賀医大の小水らの実験データによると7000から8000ルクスの明るさが最も情報伝達が良く、視覚的適応度が大きい。適性濃度のX線フィルムにおいては、この範囲のシャウカステンが適切であるという報告がある。

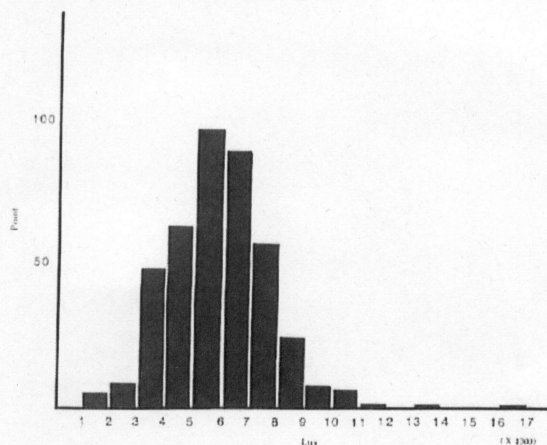
そこで、サクラPDA-25濃度計で測定し、作製した特性曲線と7000ルクスで、ゼロ調整したハンディ濃度計で測定した濃度曲線で比較検討した。

又、当病院内の3分の1にあたる84台のシャウカステンについて、1台につき、中央部と両端の5つのポイントの照度を測定し照度のバラツキを調べた。

図1は、照度測定したシャウカステンの合計420ポイントを、グラフにしたものである。

約1000ルクスから16000ルクスとかなり広範囲に及んでいる。

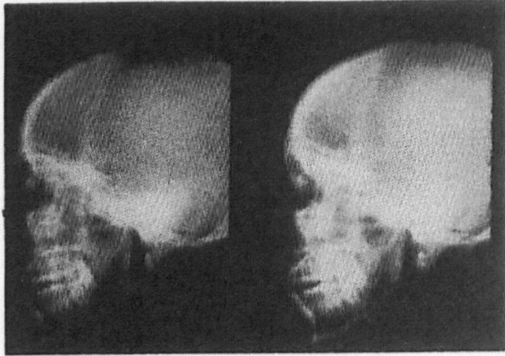
グラフでは、3000から9000ルクスが中心であるが、1台のシャウカステンで最も明るい所だけでいうと、全体の70%が6000から8000ルクスであった。



(図-1)

又、1台のシャウカステンでも、最も明るい所と暗い所で3000ルクスもの差があるものから、管理が悪く蛍光灯の3分の2が切れているものなど、千差万別なものがあった。

図2は、頭部ファントムを撮影し、4000ルクスと1000ルクスのシャウカステンで比較したものである。



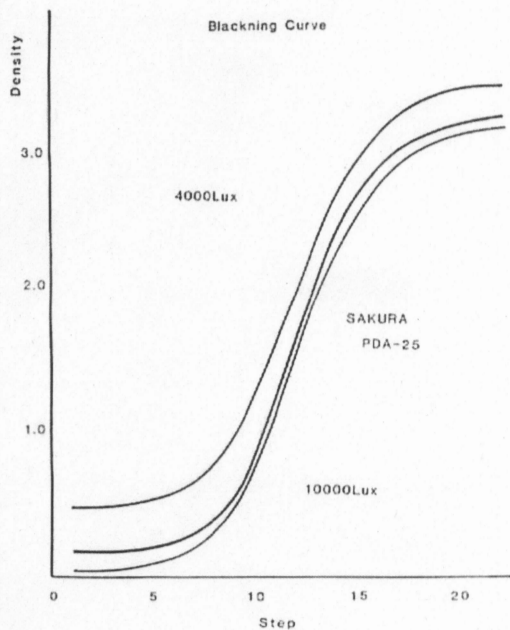
(図-2)

低濃度部は低照度で、高濃度部は高照度で見ると情報量が増加する。

次に、この変化を濃度曲線で表したものが、図3である。

この曲線は、サクラPDA-25で測定し作製した曲線とハンディ濃度計で、4000ルクスと10000ルクスで濃度測定した曲線を比較したものです。

直線部分の傾きは68度、70度、71度とさほど変わらないが、低濃度部の変化が大きくシャウカステンの明るさが、高濃度部よりも低濃度部の方に、大きく影響



(図-3)

していることになる。

図4は、4000ルクスから10000ルクスの間で濃度測定した値から8、10、12、14ステップでの濃度をグラフにしたものです。

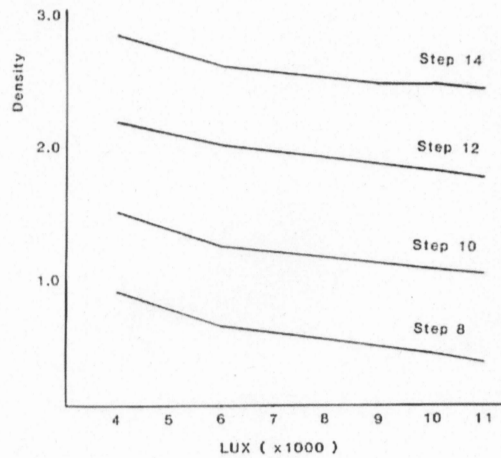
4000ルクスから6000ルクスまでの間で、急な傾きの濃度差ができ、6000ルクス以上では濃度変化はあるものの緩やかであることがわかる。

このことで、どの照度からであればある程度濃度変化が少ない状態で、フィルムを検討できるかを表しており、これが、シャウカステンの適正照度に対する決定に参考になるかと思われる。

以上の様に、簡単なデータではありますが、シャウカステンの照度バラツキによって、濃度に差ができ、それが写真の情報伝達に影響を与えている様である。

このデータにパーガーファントム等を使用し何人かの被験者によるROC や散失情報量等を出すと、もっと適正照度を定めるうえで有効かと思われる。

今回の報告でわかる様に一施設内での照度の統一はもちろんのことながら、できることなら各施設間でのデータを集計し、ある程度の照度統一、管理体制の見直しも大切と思われます。



(図-4)