449. シャウカステンの色温度と検出能の関係

Detectability on X-ray films related with color temperature

神戸市立 西市民病院

○古川 宗 松井克洋 大池克己 葉田恵三 真田 明 黄川田 薫
Furukawa Hajime・Matui Katuhiro・Ooike Katumi・Hada Keizou・Sanada Akira・Kikawada Kaoru和田 節 北本雄一 橋本勝昭 竹内亨斉
Wada Takasi・Kitamoto Yuuiti・Hasimoto Katuaki・Takeuti Kousai

【はじめに】

X線フィルムは、蛍光灯を光源としたシャウカステンを用いて観察している。一方、蛍光灯の特性には ①平均演色評価数 ②光源色（色温度）③全光束 等がある。このうち、①平均演色評価数については、第46回総会において報告した。今回、②光源色（色温度）のみを変えたときに、検出能が向上するか否かを調べた。

【使用機器】

増感紙は HR-4, フィルムは Super HR-S, フィルム濃度は 0.7 ± 0.05 とし、信号は 5mmφ, 照度計は TOPCON IM-3 を使用した。分光透過率は島津スペクトロ・フォトメータにて測定した。

【方法】

①シャウカステンに用いる蛍光灯はTable. 1のように「色温度」のみを変化させ、平均演色評価数はほぼ一定になるようにした。シャウカステン前面での照度は $8000 \pm 200 \text{ lx}$ とした。
②蛍光灯を変え、5段階評価法によるROC曲線を求めた。検出能は、ROC曲線の面積指標をもちいた。

【結果】

①6人のROC曲線より統計的に5000Kと4500Kの蛍光灯で、有意差があるか否かについて平均の差の検定をt分布を用いておこなうと有意差はなかった。(Fig. 1, Fig. 2)
②5000Kと4500Kの蛍光灯の分光分布を測定した。(Fig. 3)
③蛍光灯が変わったときのフィルム色調を、CIE(xy)色度図で定量的に表した。(Fig. 4)

蛍光灯の色温度が高くなると、フィルムの色は、ブルー色調が強くなるような効果を持つ。また、色温度が高くなると標準光Cでフィルムを見たときの色調に近づく。

④このCIE(xy)色度図では、座標間の距離が感覚的な色の差を表さない。そこで、 $CIE L^*a^*b^*$ によって、色の差を計算した。また、明度を計算した。(Table. 2)

【まとめ】

①Super HR-Sを5000Kと4500Kの蛍光灯で観察すると色の差は存在する。
②しかし明度の差は存在しない。
③蛍光灯の色温度を変えても、ROCから求めた検出能には、有意の差はなかった。

Table. 1

使用した蛍光灯	平均演色評価数	光源色（色温度）	全光束
リアルクスAA FL40S-N-SDL	91	5000K	1980lm
リアルクスAA FL40S-V-SDL	89	4500K	1980lm

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Table. 2

色温度	明度	色差
5000 K	42.306	5.286
4500 K	42.039	