213. 特性曲線の形状変化に関する考察

A study of factors affecting the shape of characteristic curve

徳島大学医療技術短期大学部

○井村裕吉

(Hirovoshi Imura)

八木浩史

(Hirofumi Yagi)

【目的】特性曲線の形状変化の要因のうち発光スペクトル、増感紙の前・後面の発光量比、およびクロスオーバー率の違いについてはすでに報告されている。今回我々は、これらの要因を

- (1) フィルム乳剤に入射する光量
- (2) フィルム乳剤に入射する光のスペクトル
- (a) 増感紙の前・後面の発光量
- (a) 増感紙の発光スペクトル
- (b) クロスオーバー率(フィルム透過光量)
- (b) クロスオーバー光のスペクトル

に分類し、それぞれの要因が特性曲線の形状変化に与える程度について検討し報告した。なお対象として、すでに形状変化が確認されているフィルムSR-C (Konica)、sHR-S₃₀ (Fuji) を使用し、SRO-250 (Konica)、Lanex Medium (Kodak)、SS-V (KYOKKO) の各増感紙と組み合わせて検討した。

【方法及び結果】1. 増感紙の発光スペクトルを測定し各組み合わせにおける形状変化を確認した。発光スペクトルをFig. 1 に示した。形状変化は、距離法による階段露光(80kV、20mmAl付加) から平均階調度により比較した。報告されている結果と同じであった。

2. フィルム乳剤に入射する光量について、各増感紙前・後面の発光量および各組み合わせにおけるクロスオーバー率を求めた。前・後面の発光量は増感紙の種類による差は小さかった。クロスオーバー率は両フィルムともブルー光が多くなると高くなり、その影響をsHR-S₃₀ が大きくうけた。

3. フィルム乳剤に入射する光のスペクトルについて、③クロスオーバー光を含まない増感紙のみの発光スペクトルによる形状への影響を、各増感紙とも後面のみとして増感紙側乳剤の特性曲線から L. S. C. (Lower Scale Contrast: $D=1.0+G.F.$ の傾き) により比較した。両フィルムとも1の結果とはほぼ同様であった。④クロスオーバー光スペクトルの形状への影響を以下の4項目で検討した。b-₁: 1 で使用した特性曲線からL. S. C. を求め、直接光に対するクロスオーバー光の比から検討した。SR-Cの比は1に近かった。sHR-S₃₀ は変化が顕著であり増感紙によらず特性曲線の傾きが高くなった。b-₂: 増感紙光が片面の乳剤・ベースを透過したスペクトル測定の結果をFig. 2 に示した。b-₃: クロスオーバー光スペクトルの形状変化が著しかったSRO-250 を使用して、sHR-S₃₀ の片面の乳剤を暗室内で剥ぎ取った後、Fig. 3 の配置で得られた特性曲線から前後2枚のフィルムのL. S. C. を求め、後と前との比をFig. 3 に示した。スペクトル変化の形状への影響は小さかった。b-₄: クロスオーバー光がフィルムのベース側から入射することを考慮し、b-₃ と同じ試料によりFig. 4 の配置で得られた特性曲線からL. S. C. を求めた。ベース側から光入射のL. S. C. と乳剤表面から光入射のL. S. C. の比をFig. 4 に示した。光がベース側から入射した時に形状変化が大きかった。

【まとめ】①両フィルムとも両面乳剤/両面増感紙では既に報告されている特性曲線の形状変化が確認された。②フィルム乳剤に入射する光量は増感紙前・後面の発光量比にクロスオーバー率が加味されるため本実験では特性曲線の形状への影響は小さいと思われる。③クロスオーバー光スペクトルは増感紙の発光スペクトルとは異なるが、特性曲線の形状への影響は小さいと思われる。④フィルムによっては乳剤への光の入射方向が特性曲線の形状に影響を与える要因の1つになることがわかった。しかし、通常の使用法では乳剤表面からの光の入射が主となるためその影響は小さいと思われる。⑤両フィルムの特性曲線の形状は、主に増感紙の発光スペクトルに影響されることがわかった。

Fig. 3

Fig. 4