122. スリット長が ウィナースペクトルに与える影響

神戸市立西市民病院 放射線科

○古川 宗 松井 克洋 大池 克己 北本 雄一 真田 明
Furukawa Hajime · Matui Katuhiro · Ooike Katumi · Kitamoto Yuuiti · Sanada Akira
橋本 勝昭 竹内 亨斉 夜久 修
Hasimoto Katuaki · Takeuti Kousai · Yaku Osamu

【はじめに】

ウィナースペクトルを正確に求めるためには、十分長いスリット長で資料を走査させなければならない。しかし、今までの実験ではスリット長1.0mm 程度の有限な長さで測定していた。

一方、マイクロデンスitomータPDS-15 で設定できる最大のスリット長は2.0mm であり、この長さでウィナースペクトルを正確に求めることができるかどうかを調べた。

Fig. 1 SPATIAL FREQUENCY (cycles/mm)

Fig. 2 SPATIAL FREQUENCY (cycles/mm)

Fig.3 に示す。同様に、REspecial/RX をFig.4 に示す。

【考察】

BM-III/RX においては1.0cycle/mmのウィナースペクトルは、スリット長1.0mm 程度でプラトーに達している。また、0.4cycle/mm では2.0mm のスリット長でプラトーにかなり近づいている。しかし、0.1cycle/mmでは、2.0mm のスリット長でもまだプラトーに達していないと考えられる。

一方、REspecial/RX においては1.0 cycle/mm のウィナースペクトルは、スリット長1.5mm 程度でプラトーに達している。しかし、0.4cycle/mm 以下の空間周波数領域では、2.0mm のスリット長でもプラトーには達していない。

【まとめ】

BM-III も REspecial も1.0cycle/mm 以上の空間周波数領域では、正確な値が求まっていた。しかし、0.4cycle/mm 以下の低空間周波数領域では2.0mm のスリット長でも不十分であり、Synthesized Method や Koedooder & Strackee らの補正法を用いなければ正確な値を得る事ができないことがわかった。

【使用機器】

マイクロデンスitomータはPDS-15。A/Dコンバータはアドテック・システムサイエンス AB98-05(12bit)。

【方法】

粒状度が比較的良好と思われる増感紙/フィルム系としてBM-III/RX、また悪いと思われる増感紙/フィルム系としてREspecial/RX の2種類を選択した。

スリット幅を10μmと、一定にした。そして、スリット長を0.5mm から2.0mm まで、0.5mm ずつ変化させてウィナースペクトルを求め、各々を検討した。

なお、計算方法は日本放射線技術学会のウィナースペクトル班の報告に基づいて行った。

【結果】

BM-III/RX について、スリット長をパラメータとして測定したウィナースペクトルをプロットしたものをFig.1 に示す。同様に、REspecial/RX をFig.2 に示す。

BM-III/RX について、スリット長とウィナースペクトル値の関係を、空間周波数をパラメータとしてプロットしたものを

Fig. 3 Slit Length (mm)

Fig. 4 Slit Length (mm)