

## 33 DICOM-CD 画像による定量的冠動脈造影法 (QCA) の精度の検討

○植木茂樹・景山貴洋<sup>1)</sup>・今関雅晴<sup>1)</sup>・佐藤次男<sup>1)</sup>・若松修<sup>2)</sup>・天内廣<sup>3)</sup>・  
佐藤久弥<sup>4)</sup>・中澤靖夫<sup>4)</sup>

石心会狭山病院, 1) 千葉県循環器病センター, 2) 関東通信病院,  
3) 横浜市立大学医学部附属病院, 4) 昭和大学病院

【目的】DICOM format (512×512×8bit, 2:1 可逆圧縮, lossless, CD-R に記録) されたデジタルシネ画像を用いた QCA の精度について検討する。

【方法】デジタルシネ撮影装置の画像収集マトリクスを 1024×1024, 1024×512, 512×512 に設定し、血管狭窄 phantom をデジタル・シネ同時収集する。デジタル画像は CD-R に DICOM format で記録し、シネフィルムは現像処理する。解析装置 QCA-CMS を用いて、Cine Off-Line QCA および DICOM Off-Line QCA を施行し、1) 狭窄径およびリファレンス径の繰返し計測時のバラツキ (SD), 2) phantom 狭窄径と QCA で計測した狭窄径の相関, 3) Cine Off-Line QCA と DICOM Off-Line QCA の相関を求め検討した。

【使用機器】X線発生装置: INTEGRIS H-3000 (PHILIPS), 解析装置: QCA-CMS (MEDIS), デジタルシネ観察装置: AIRS (nac), テレシネコンバータ: CAP35E II (ELK), 血管狭窄 phantom (リファレンス径 5.0mm, 狭窄径 0.2, 0.6, 1.0, 1.4, 2.0, 2.5, 3.0mm)

【結果】1) 狭窄径のバラツキは、Cine および 1024×1024 ではバラツキが小さかった。512×512 および 1024×512 においては狭窄径 1.0mm 以下でバラツキが大きくなった。特に、狭窄径 0.2mm では両者が 0.8mm のバラツキを生じ再現性が低下した (図1)。リファレンス径は、全てのマトリクスでバラツキが小さかった (図1)。

2) phantom 狭窄径との相関は、1024×1024 が Cine と同等の強い相関を示し (R=0.988 図2)、phantom 狭窄径に近似する計測値が得られることが証明した ( $y=0.872x+0.289$  図2)。一方、512×512 および 1024×512 は強い相関を示したが、phantom 狭窄径 1.0mm 以下では過大評価する傾向となった (図2)。

3) Cine Off-Line QCA と DICOM Off-Line QCA の相関は、3種とも強い相関を示したが、512×512 および 1024×512 では、Cine Off-Line QCA の 1.0mm 以下の狭窄径に対して過大評価する傾向となった。

【結論】今回の実験からは、1) 1024×1024 マトリクスのデジタルシネ画像を DICOM format し、この画像を用いた DICOM Off-Line QCA は、Cine Off-Line QCA と同等の精度および再現性を示した。2) DICOM Off-Line QCA は、マトリクス数により計測時の再現性および精度に違いが見られることから、PTCA 施行部位を経時的に QCA で評価する場合等は、デジタル画像収集時のマトリクス数を統一する必要がある。

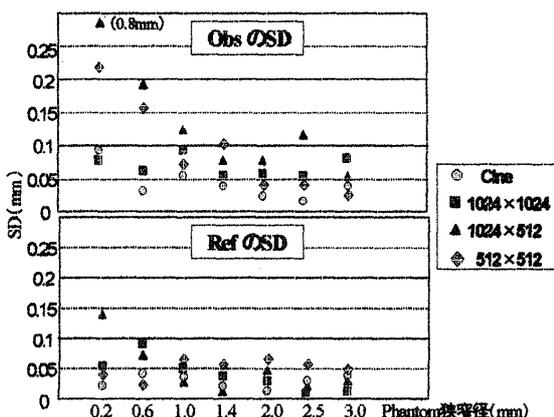


図1 狭窄径とリファレンス径のバラツキ (SD)

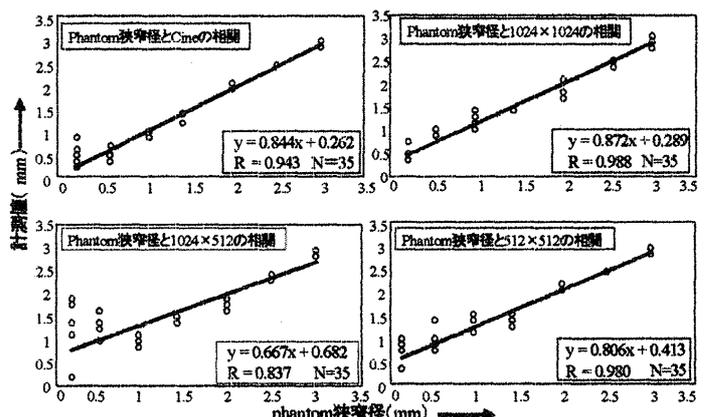


図2 狭窄径真値と計測値の相関