

座長集約

今回のCTサミットは、臨床が満載であった。今回の当番世話人の広島大学病院石風呂 実氏は、CT装置から発生する大量のボリュームデータを、いかに有効にマネジメントするかが重要であることを冒頭の挨拶で述べていた。臨床における大量のボリュームデータの利用手段としては、手術支援画像作成や診断価値のあるさまざまな画像処理や解析などが挙げられると思われる。そこで今回、CTサミットの基調講演では、画像解析ならびに画像処理についての講演をしていただいた。

県立広島病院の高橋正司氏は、数値流体力学 (computational fluid dynamics : CFD) を応用した冠動脈CTによる FFR_{CT} 解析と脳動脈瘤におけるCFD解析の解説、さらに臨床での応用を報告いただいた。 FFR_{CT} は、侵襲的なカテーテルを用いた冠動脈造影での冠血流予備量比との相関が良く、非侵襲的な FFR_{CT} による治療戦略の可能性につ

平野 透 札幌医科大学附属病院放射線部

で説明した。また、脳動脈瘤におけるCFD解析においては、CFD解析のいくつかのパラメータによって、動脈瘤の破裂の危険性を判断する目安の一つとなる可能性についても述べられていた。

石風呂氏からは、3次元画像処理の中の3D fusion imageにおける処理方法と臨床での応用、有用性について解説していただいた。3次元画像処理の達人である石風呂氏の作成した画像は、臨床にとっても合致しており、私自身もとても参考になった。

今回のメインテーマである「CTデータの叫び」であるが、2名の基調講演からは、CTの撮影のみならず、さまざまな画像処理の有効活用と臨床的有用性の証明が必要であり、現場で業務を担う診療放射線技師の画像処理へのさらなる参画が重要であると思われたセッションであった。

1. CFDの現状

高橋 正司 県立広島病院放射線診断科

ハンスフィールド博士が1968年にCT装置の原理を考案してから約半世紀が過ぎた現在、さまざまな技術革新を経て、高性能なCT装置が臨床の場で稼働している。そのような環境の中で、われわれは日々の診療において、いとも簡単に高精度なボリュームデータを収集することが可能となった。そして、得られたデータから2D画像による解析、または3D画像を作成することにより、手術支援画像などを提供している。

本稿では、ボリュームデータをさらに活

用するための手段の一つとして、数値流体力学 (computational fluid dynamics : CFD) に注目し、その現状について述べていく。CFDとは、流体の動きをある方程式によって計算し、流れを観察する数値解析、シミュレーション手法であり、一般的には航空機や船舶の設計においてよく用いられ、現在ではなくてはならない技術である。医療の現場への応用は2000年ごろより始まり、コンピュータの発達により、現在では多くの領域で研究が進んでいる。

医療現場における
CFDの活用1. 循環器領域における FFR_{CT}

循環器領域の活用について見てみると、今一番の話題となるのは「 FFR_{CT} 」ではないだろうか。以前より、カテーテル検査室では冠血流予備量比 (fractional flow reserve : FFR) の測定が行われている。FFRとは、カテーテル検査の際