

Team Phantom 活動報告

札幌医科大学附属病院 平野 透

4月16日(土)第72回日本放射線技術学会総会学術大会の期間中のお昼にCTを使用した脳動脈瘤に対する数値流体力学(Computational Fluid Dynamics: CFD)を用いた解析を検討するグループ(Team Phantom)のミーティングがありました。CFDって何?と思われる方もいると思いますが、CFDは脳動脈内の血流を3次元シミュレーションする血流解析ソフトウェアであり解析方法はCT, MRI, Angio等の医用画像から血管形状を3次元構築し数学的に血液の流れを解いているものであり、つまりvolume dataを使った形態画像から血液の流れや、流れの強さなどをコンピューターで解析するものです。これらのCFDのソフトウェアは飛行機や自動車、更に天気図に出てくる気圧配置などにも使用されています。最近ではこのCFDは医療の中でも使用され、今回の報告する脳動脈瘤破裂の解析などに使用されてきています。

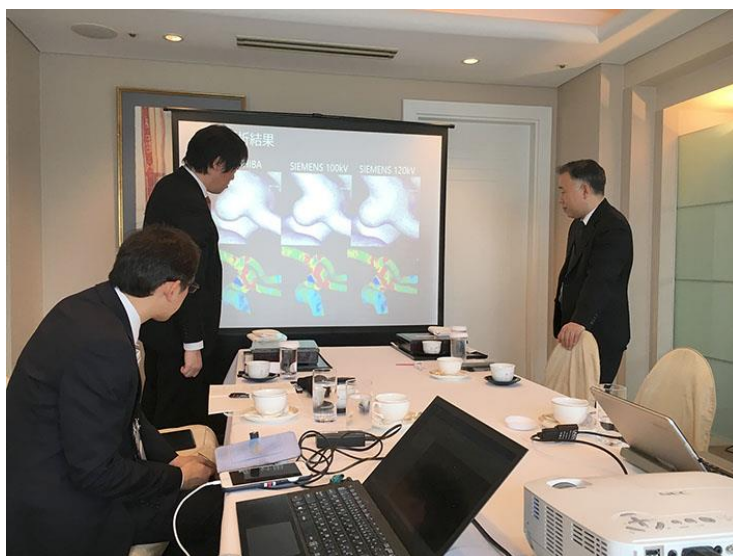
現在、脳動脈瘤におけるCFD研究は脳外科医による動脈瘤の破裂と血流の速さや動脈壁への圧力の変化などを手術症例と対比することなどが中心となっており、ある意味診療放射線技師が関われない領域の研究でした。しかし、実際のCFD解析の重要な部分となるvolume data(CTが殆どです)の画質や造影効果などは論議されて無く、発表している施設のCT画像の画質も様々に状況でした。



4月16日のミーティングの様子

そこで約2年前から CFD の解析値に影響を与える撮影や造影方法を標準化するグループとして **Team Phantom** が立ち上がりました。

現在このチームのメンバーは脳動脈瘤専用の CFD 解析ソフト (hemoscope) を開発



した **EBM** 社の八木氏、中本氏、原氏の工学系の先生方、そして **hemoscope** を実装しているワークステーションメーカーの七戸氏 (アミン株式会社)、そして札幌医大 平野、札幌白石記念病院 笹森、秋田県脳血管研究所 大村、東京大学病院 井野、京都大学病院 小泉の診療放射線技師で検討を行っていますが、場合によっては脳外科の医師も参加してディスカッションを行っています。今回のミーティングでは昨年から検討していた複数のファントムを用い撮影条件や造影方法など幾つかのパラメーターを変化させた場合の CFD 解析に及ぼす影響について各施設からの報告と今後の活動について検討を行いました。CFD は脳動脈瘤の破裂因子や増大の予想など、画期的な画像診断技術に将来はなると思われます。また、脳動脈瘤に特化した CFD の解析ソフトは世界初でメンバーみんながオールジャパンの技術を世界へ発信することを目指しています。

北海道内ではまだまだこの CFD の解析ソフトを所有している施設は少ないですが、今後は冠動脈や頸動脈にも応用可能になる予定があるそうで、徐々に使用される方が増えてくると思います。

またメンバーも **hemoscope** ユーザー以外のユーザーにも参加して頂き、CFD 全体のレベルアップや情報共有をしていきたいと思っています。これからの **Team Phantom** の活動にご期待ください。