

MODEL CASE

クラウドサービス・システム活用事例

相澤病院におけるネットワーク型画像処理ワークステーションの活用

牧野 泰行 杉島 久司, 加藤 利彦, 柳沢 直樹
 社会医療法人財団慈泉会相澤病院放射線画像診断センター技師
 社会医療法人財団慈泉会相澤病院呼吸器外科
 放射線画像診断センター技師 小口 和浩 社会医療法人財団慈泉会相澤病院放射線画像診断センター医師

社会医療法人財団慈泉会相澤病院

〒390-8510 長野県松本市本庄 2-5-1
 TEL 0263-33-8600
 URL http://www.ai-hosp.or.jp/

サービス・システム名 ZIOSTATION System1000, VGR クライアント ZIOSTATION VersaWeb (ザイオソフト)



(まきの やすゆき)
 1999年城西医療技術専門学校(現・日本科学医療大学)卒業。医療法人財団河北総合病院画像診断部を経て、2005年社会医療法人財団慈泉会相澤病院放射線画像診断センター入職。現在CT検査を中心に中堅として日常診療にあたる。

はじめに

当院は長野県松本市に位置し、病床数471床の民間病院であり、24時間365日体制の救急医療を根幹とした急性期医療に取り組む、地域の中核病院である。また、医院・診療所など地域の医療機関と密な連携を図っている。救急疾患に対応するため、および地域からのニーズに対応するため、心臓冠動脈検査などを目的に、2009年1月東芝メディカルシステムズ製320列Area Detector CT (ADCT), Aquilion ONEとこの多量の画像データの処理のため、ザイオソフト製画像処理サーバ(VGS)×2機、画像保存サーバ3TBの組み合わせたネット

ワーク型のZIOSTATION System1000(以下ZIOSTATION)を導入した。

現状

近年、CT装置の進歩はめざましく、ADCTはヘリカルスキャンでは困難であった時系列の三次元連続データ(4Dデータ)も収集できるため、多量かつ多時相の画像処理が必要となった。この多量発生する臨床データに対応するため、ZIOSTATIONは、CT装置3台(ADCT×1台、GEヘルスケア・ジャパン製16列CT×2台)と接続して、3D・4D処理が必要なボリュームデータを転送し画像処理を行うと同時に、短期保存サーバの役割も担っている。設置されてから1年以上経過するが、すべてのデータが保存されており、十分な容量が確保されている。

当院では月約3000件、年間約3万7000件のCT検査を行っている。冠動脈CT検査、頭部CTA、大血管CTA、外科術前CTA、整形外科撮影を合わせて1日約15件、画像数にして約2万枚をZIOSTATIONに送信し画像処理を行っ

ている。最大で8000枚のボリュームデータを同時処理することができるため、多量発生するデータもストレスなく処理が可能である。当院は救急指定病院で24時間患者を受け入れているため、撮影されたボリュームデータを直ちにワークステーションで画像処理しなければならぬ。そのため診療放射線技師はローテーションでCT装置、およびワークステーションを使いこなすことを要求される。現在CT室に診療放射線技師用端末1台、放射線科医師読影室に1台、血管撮影室2部屋にそれぞれ1台ずつの、計4台のVGRクライアント端末が配備されている。

VersaWebの導入

クラウドコンピューティングが社会で盛んに取り上げられ注目される中、医療の分野においてもWeb型電子カルテやASP(Application Service Provider)・SaaS(Software as a Service)型のさまざまなサービスが急激に進歩してきている。

当院では、2009年9月ZIOSTATIONのバージョンアップに伴い、ザイオソフ

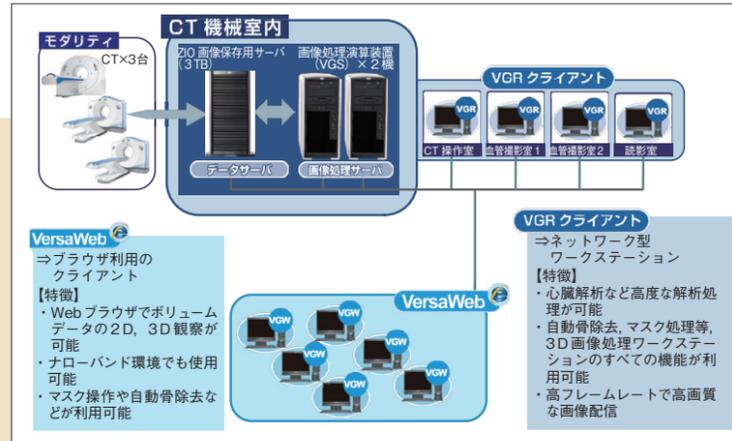


図1 当院のZIOSTATION導入概念図

ト製ネットワーク型画像処理ワークステーションクライアントZIOSTATION VersaWeb(以下、VersaWeb)が導入された。VersaWebはJavaが不要であり、Webブラウザ(Internet Explorer)を使用し起動できるため、院内に約800台以上設置されている汎用PCからも院内LANを介して、ZIOSTATIONの画像サーバへ直接アクセスすることができる(現在同時アクセスは20ライセンスに設定)。

thinスライスなどのMPRの観察を行いたい場合、CT室に医師が来なくても画像観察が行えるメリットがある。また、クライアント端末上で、このWeb用の形式で画像処理が完了したデータを保管しておけば、どこのPC上でもボリュームデータの2D・3D観察を行うことができ、マスク操作や自動骨除去などの加工が可能である。また、導入にあたって新規にクライアントPCを購入する必要がなく、低コストでネットワークの構築ができることが大きな長である。ネットワーク型のワークステーションは、当院にとってなくてはならない位置づけとなっている(図1)。

VersaWebを使用した肺がん術前検査の肺動脈の描出

ADCTとZIOSTATIONの導入により以前に比べて詳細な画像が得られるようになり、血管の走行・解剖の観察

が容易となった。当院では呼吸器外科による肺葉切除・区域切除症例を対象として術前にCTAを撮影し、肺動脈の同定・走行異常の有無を確認している。診療放射線技師が行うZIOSTATIONによる画像処理はルーチン(肺動脈Volume Rendering, 肺動脈MIP像)が決まっている(図2)。

心機能低下や不整脈のある症例では、造影剤濃度不良が生じ、通常ルーチン作業による画像作成のみでは、血管走行の把握が困難な場合があった。VersaWebを導入したことで、術者自身がCTAを作成することができるようになった。ルーチン作業による画像とは異なり、症例に応じた局所のCTAとなるため、さまざまな角度から観察しながらワークステーション端末(VGRクライアント)に準じたプリセット機能を用い血管描出し、走行を確認することができる。また、院内どのネットワーク上にあるPCからも画像の作成・保存が可能のため、時間や場所の制限がなく、医師にかかる負担も少ない。また、個人使用のPCなどへのデータ送信を行わないため患者個人情報漏出防止など、セキュリティへの配慮もされている。術者にとって、CTAにより血管走行を十分に把握して手術に臨むことは、より安全で迅速な手術手技を可能にするため、VersaWebは有益な画像診断ツ



図2 VGRクライアントでの肺血管の描出



図3 VersaWebでの肺血管の描出

今後の展望

VersaWeb導入後半年経つが、各診療科医師の使用率はまだ低く、十分に活用されているとは言えないのが現状である。多忙な医師への周知や操作方法の伝達、あるいは実際の使用時のサポートが課題と言える。今後は、例えば手術中に手術室の端末でVersaWebを用いることで、既製の画像だけでなく、術野や手術の状況に応じてその場で処理をした三次元画像を参照することができるなど、より臨床に有用な情報を与えられる可能性があると思われる。これには処理時間をいかに短縮するか、担当医師との詳細なディスカッションによる意思疎通が課題である。近年のワークステーションは、機能が豊富で使いこなすのが容易ではない。よりわかりやすいユーザーインターフェイスの開発や、作業一時保存機能、プリセット機能の充実などをメーカーに望みたい。

VersaWebは使用する時と場所を選ばず、必要な時に必要な場所で三次元画像を作成し観察することができ、今後の院内での臨床活用が期待できる。また、操作を熟知し、医師と協働することによって、診断や手術計画に有用な画像を作成することが、われわれ診療放射線技師の大事な役割と思われる。