第4回 九州CT研究会

Realization of 3D-Lab

札幌医科大学附属病院 本間 修一

札幌医科大学附属病院

938床(一般病床890床 精神病床42床 結核病床6床)



[25診療科]

内科(第1内科、第2内科、第3内科、第4内科)/神経内科/外科(第1外科、第2外科)/整形外科/脳神経外科/神経再生医療科/婦人科/産科·周産期科/小児科/眼科/皮膚科/形成外科/泌尿器科/耳鼻咽喉科/神経精神科/放射線治療科/放射線診断科/麻酔科/総合診療科/歯科口腔外科/リハビリテーション科



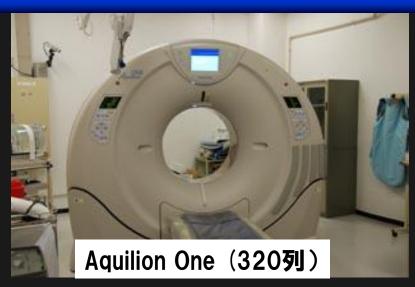
札幌医科大学附属病院

入院、外来でのCT検査数が多い

3D画像作成依頼も多い

3D画像作成をどのようにおこなっているか?

当院で使用しているMDCT装置







装置の性能が向上すると、更に<mark>画像処理は増加していく</mark> Sapporo Medical University Hospital

MDCT装置一台を一人で → 画像処理する時間がない



MPR画像処理は、電話担当が作成する状態

3D画像作成依頼の件数増加



CT撮影係りのstaffだけで処理



慢性的な時間外処理



なにか方法はないか?

放射線部内の担当を超えて画像処理をback up



2003年可無処理部門(3D-Lab)を立ち上げ

2011年4月より、放射線部の1部門として正式に開設

一般撮影操作レーンの一角に3D-Labを設置



多くの技師が作業できる、オープンな環境

3D-Labの立ち上げと実運用



看板も作成して、正式な部門として機能しております!

札幌医大3D-Labの特徴

- ・ 3D-Labは、一般撮影室操作レーンの一角に設置
- ・2011年4月より、常駐者を1名配置し救急にも対応
- ・画像処理は、各撮影係りの枠組みを超えて取り掛かる
- ・3D画像作成における専門分野と共通分野
- ・他施設の技師や学生への画像処理教育の場

初期の3D-Lab?



一般撮影係りですが、率先して画像処理をしてくれた

午後3時を過ぎると、一般撮影係りのスタッフが3D-Labに



3D-Labは一般撮影係りのスタッフのためにあるといっても過言ではない!

一般撮影係りのスタッフが、日常業務をやり繰りしながら3D-Labへ



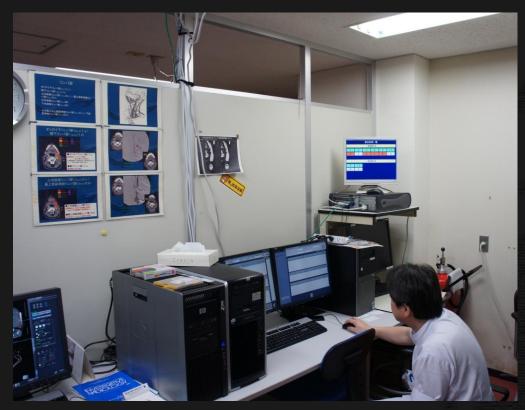


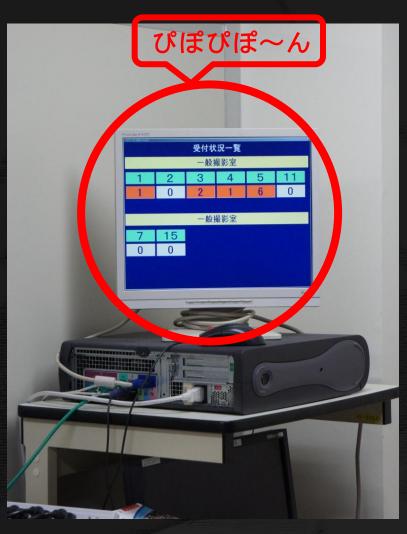




少しでも空き時間があれば3D-Labで画像処理を行う

一般撮影の検査も、おろそかにしない!





患者さんを待たせることなく、迅速な対応が可能

血管撮影室担当の人たちもLabで3D作成



検査がないときには、積極的に画像作成に取り掛かる!

CT・MRのスタッフも人員に余裕がある日は、3D-Labで仕事



CT室で作成するのではなく、3D-Labに来ることが重要

造影3DCT検査の種類

- ·頭部血管3DCT
- ·頸部血管3DCT
- ·頭部腫瘍3DCT
- ·頭頸部血管3DCT

- ·腹部血管3DCT
- •胆道3DCT
- ·胃3DCT
- ·大腸3DCT

- ·胸部血管3DCT
- ·胸部大動脈3DCT
- ·腹部大動脈3DCT
- ·胸腹部大動脈3DCT
- ·胸腹部下肢血管3DCT
- ·骨盤下肢血管3DCT
- ·冠動脈3DCT
- ·肺静脈3DCT
- ·四肢血管3DCT

3D-Labでの仕事分担

共通分野

大動脈 下肢血管

作成依頼数が多いのでこなさ なければならない実情と共に 画像処理の入門に適している ので技術習得ができる!

ここが出来れば次へ!!

最終提供画像の統一



➡ マニュアル作り



専門分野

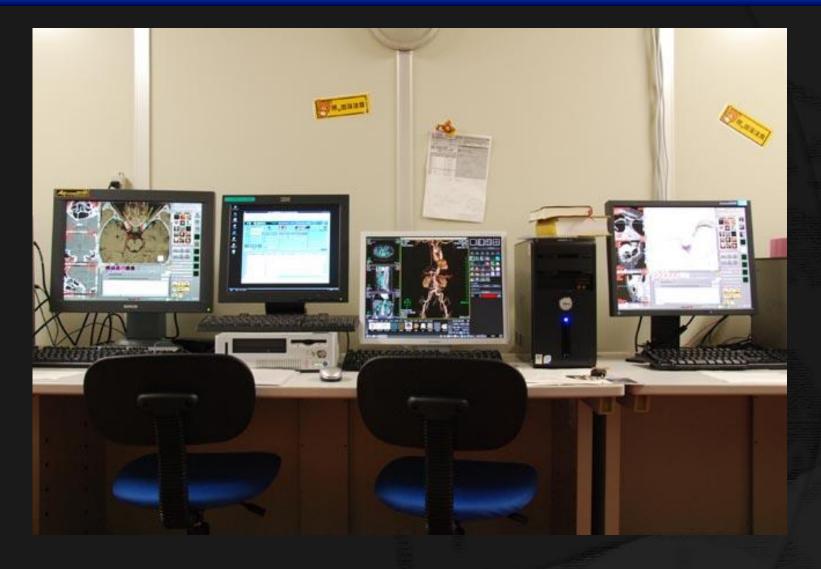
領域別に担当が決まっている

胃•大腸 心臓 上腹部 頭頸部

3D-Labの仕事環境を整える

- ・提供する3D画像の統一のため、マニュアルを整備
- ・画像処理における専門分野と共通分野
- ・画像処理装置の増設、アップグレード
- 3D-Lab運営のために、「Lab長」を選任

核となるワークステーションを決める!



提供画像の統一や技術指導のため

最終提供画像の統一



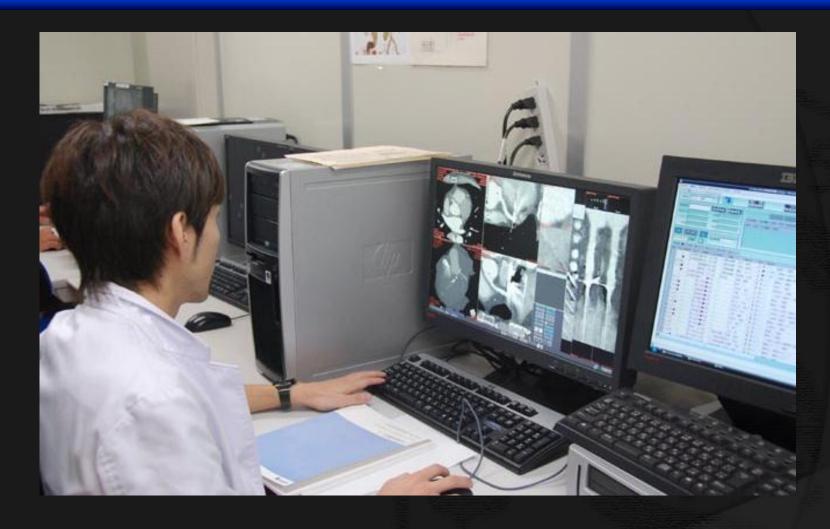
画像作成のルールを守る

3D画像を作成する意義を理解する



何の画像が求められているかを<mark>理解</mark>して3D画像作成をする

魅力のある環境に整えることも重要



新しいWSやアプリケーションの導入(肝臓解析、4D Perfusion)、処理 方法の改善などで、常に3D画像作成に<mark>興味や意欲がわく環境</mark>に整備 Sapporo Medical University Hospital

3D-Labのメリット

- ・ 多くの技師が画像処理をすることで時間外勤務を減らす効果
- 一般撮影スタッフが画像処理をすることで、時間を効率よく使える
- ・ 集中して画像処理が行えるため、高レベルな画像の提供が可能
- ・画像作成に対する議論や教育の場
- これからCTを勉強する技師、以前CTにいた技師も継続してCTに係 わることで、仕事へのモチベーションが保てる
- ・ 3D-Labに画像作成を集中することで、提供画像の統一

3D-Labは協議できる場所であり、診療科の医師も使うことができる



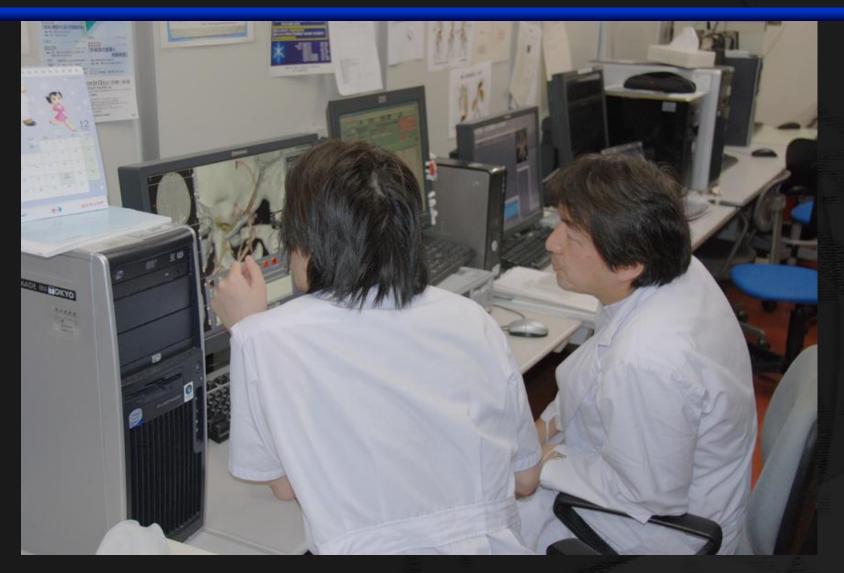
CT、MRスタッフと相談したり、医師達とも一緒に画像作成を行う

診療科の求める画像を知るにはカンファレンスは有用



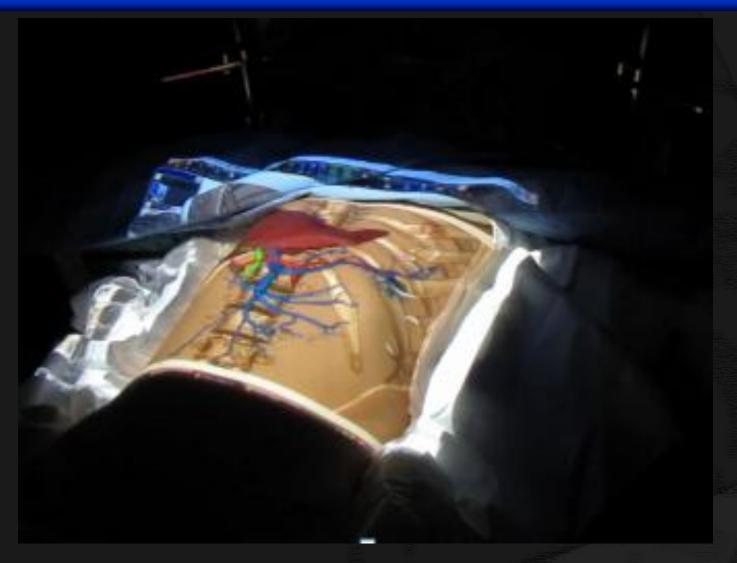
3D-Labの持つ高い技術を本当に生かすには、依頼科とのコミュニケーションが必要

診療科の医師と共同作成



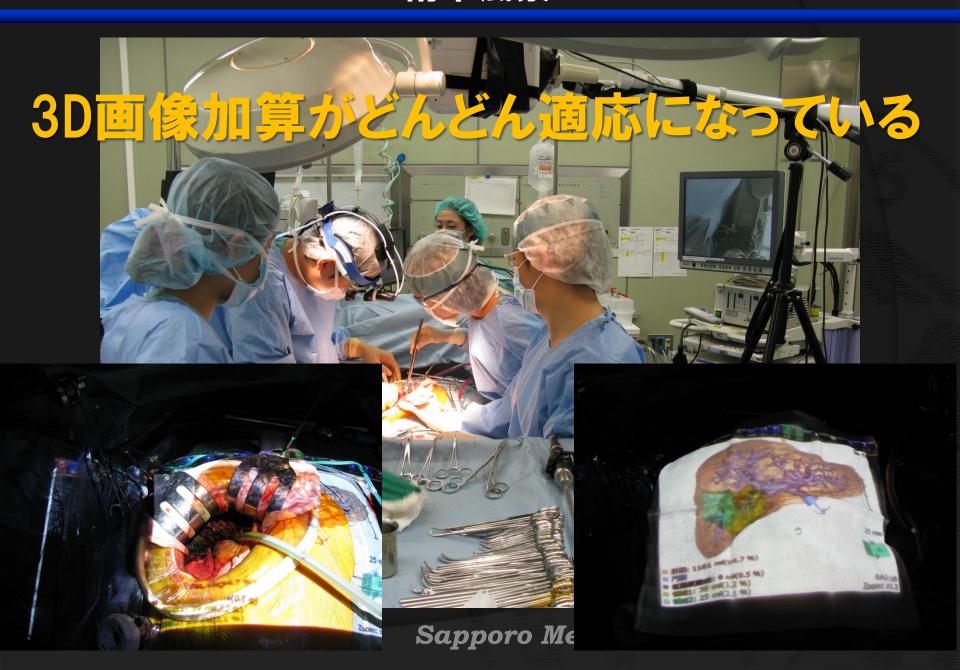
診療科の医師が求める画像を議論しながら作成する

3D画像の術中応用



プロジェクターで3D画像を投影する

術中風景



3D-Labを運営していくには

- 各撮影係りの枠組みを超えた組織作りのために、機構改革が必要
- ・技師長等の組織改革や立ち上げの為の強いリーダーシップ
- ・ 職場内での3D-Labに関する理解と協力
- ・時間外勤務の削減や画像提供の速さなど、実績を証明する
- ・ 画像作成のやりがいや楽しさを感じれる環境
- ・ 画像作成の教育やアプリケーションの習得など、専任の人材を作る
- ・ 画像処理係を作って、実運用していく

仕事のやりがいや、楽しさを感じさせてあげる環境



人が集まりやすい環境にする

3D-Lab運営上の問題点

- ・放射線部内での<mark>人事異動</mark>で、Labで仕事ができるスタッフ や人数が異なる(毎年4月には教育から始める必要)
- ・現在の組織体制では、午前中から3D-Labで仕事をする スタッフを複数名確保するのが難しい
- 全身領域で、非常に高いレベルでの画像作成ができる3D スペシャリストの育成は難しい
- ・各専門分野の画像作成者が2名以上いないと、迅速な画像提供が難しくなる

3Dスペシャリストの育成には困難を極める!



各専門分野を継続して高めることは大変な努力が必要

3D-Labは

- ・多くの診療放射線技師が3D-Labで仕事をすることによって人材育成の場として期待されている
- ・特殊な症例に対しても画像作成に割ける時間が確保でき、さらに診療医との連携を図ることで高レベルな画像が提供できる可能性
- 業務時間を有効に使用する人材配置によって、時間外 勤務の偏りを解消できつつある
- ・今後は、読影の補助も3D-Labの役割になる

最後に

3D-Labの構築やカンファレンスの開催を実現するには幾多の困難がありますが、それでも目標のために一歩を踏み出さなければならない

放射線技師として一生に出来ることは、そんなに多くはないかもしれないが、自分のできる仕事を少しでも発展させ医療に役立つという責務を果たしたい