当院におけるThin slice データの運用

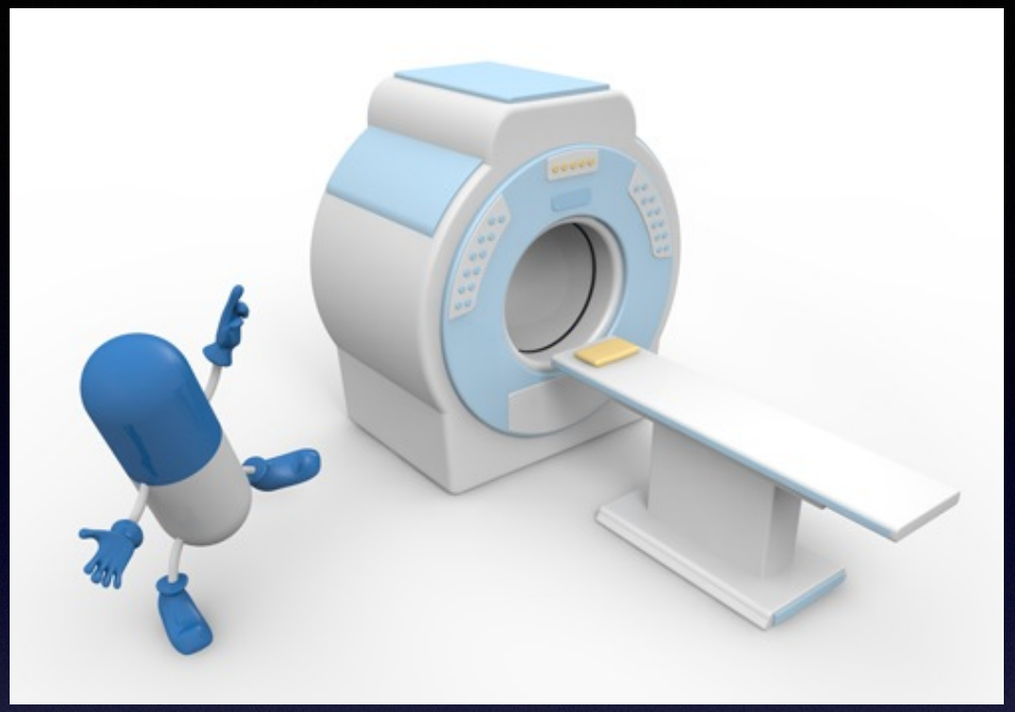
~MDCTの性能を活かすために~

国家公務員共済組合連合会
熊本中央病院 放射線部
本田 恵一

Contents

- thin slice server活用
- クラウドストレージサービスの使用経験

当院のコンセプト



MDCTをMDCTとして使う !!

5mm SliceはSDCTでも4列MDCTでも64列MDCTでも
情報量に差はない。
Thin Slice データ活用することでMDCTのポテンシャルが
診断において発揮される。

↓

全てのCT検査、MRIの3D系シーケンスを
Thin Slice データとして運用するシステムの構築を行う!!。

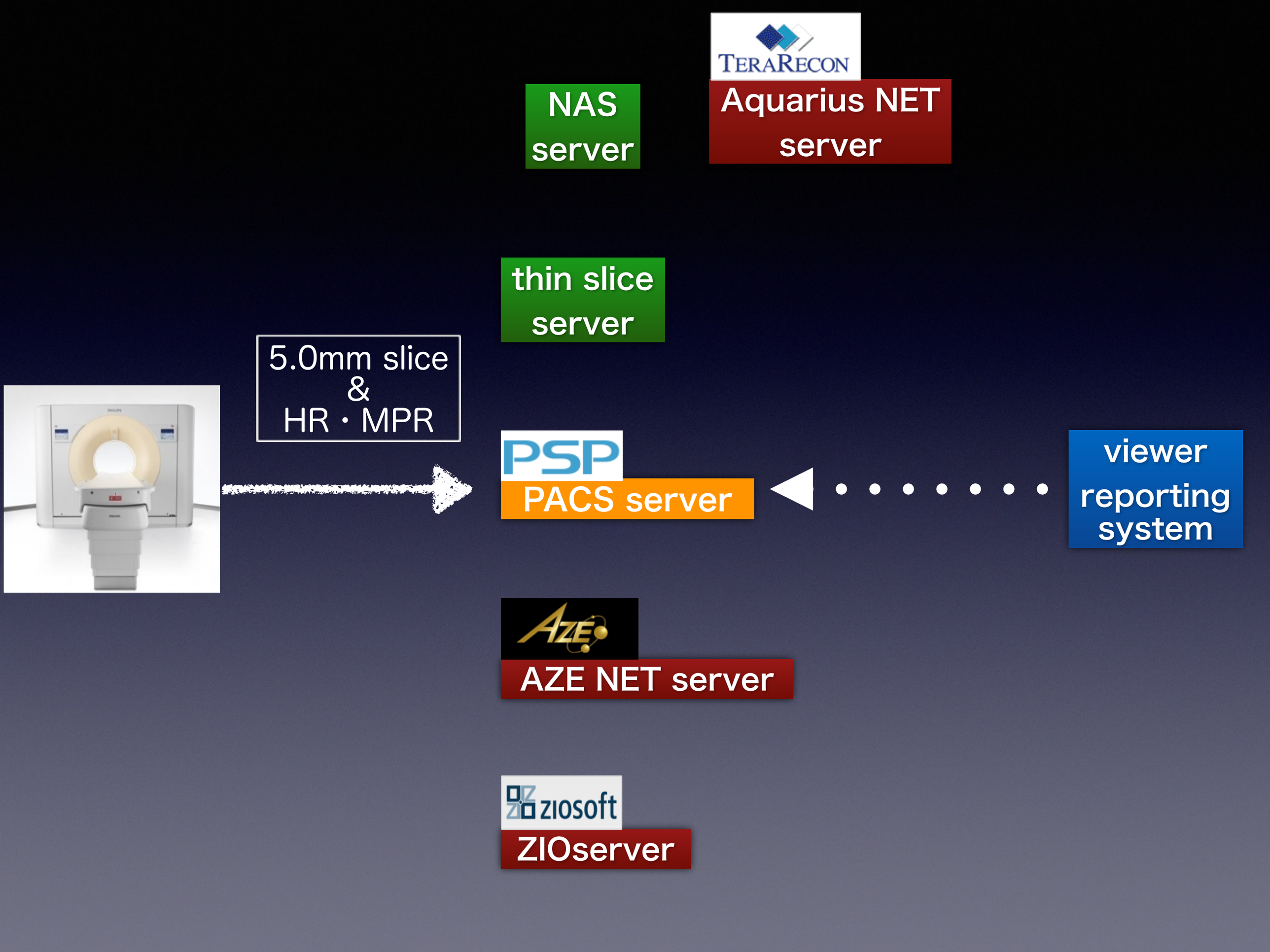
当施設における医療画像の各サーバの位置づけ

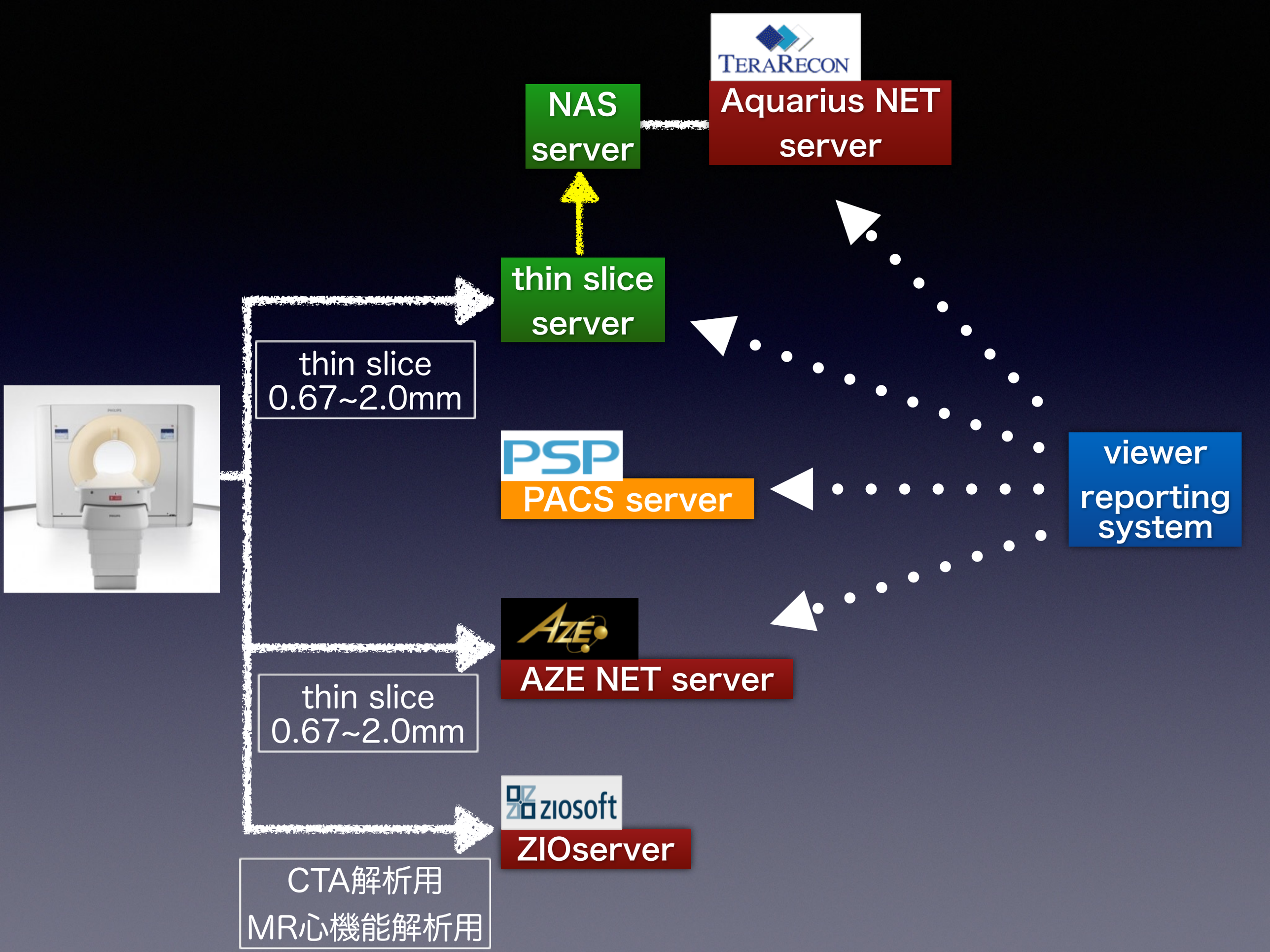
- PACS sever

  全てのモダリティより臨床科へ配信される医用画像データを保管、管理する。

- Thin slice server

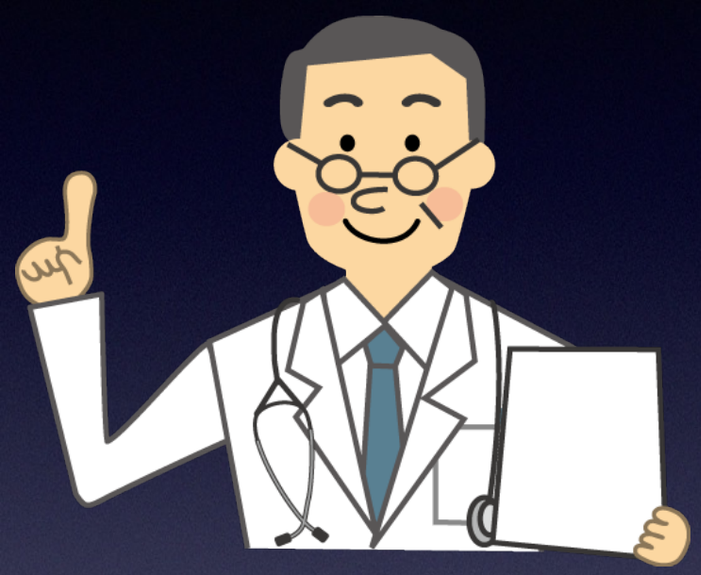
  Workstation等を用いて観察や診断を行うための thin slice データ(主にCT.MRI) を保管、管理する。


TERARECON
NAS server
Aquarius NET server
thin slice server
5.0mm slice & HR・MPR
PSP
PACS server
viewer reporting system
AZE
AZE NET server
ziosoft
ZIOserver


TERARECON
Aquarius NET server
NAS server
thin slice server
thin slice
0.67~2.0mm
PSP
PACS server
viewer
reporting system
AZE
AZE NET server
thin slice
0.67~2.0mm
ziosoft
ZIOserver
CTA解析用
MR心機能解析用

thin slice server運用のメリット

検査から数日後(数週間後)に・・・



詳しく見たいので、もう少し
薄いスライスにならない？

3D MPRを作成してほしい

thin slice serverがあれば、ほぼ対応可能！

thin slice server運用のメリット

Volume Reading　3Dで診断する!!

↓

Sliding method

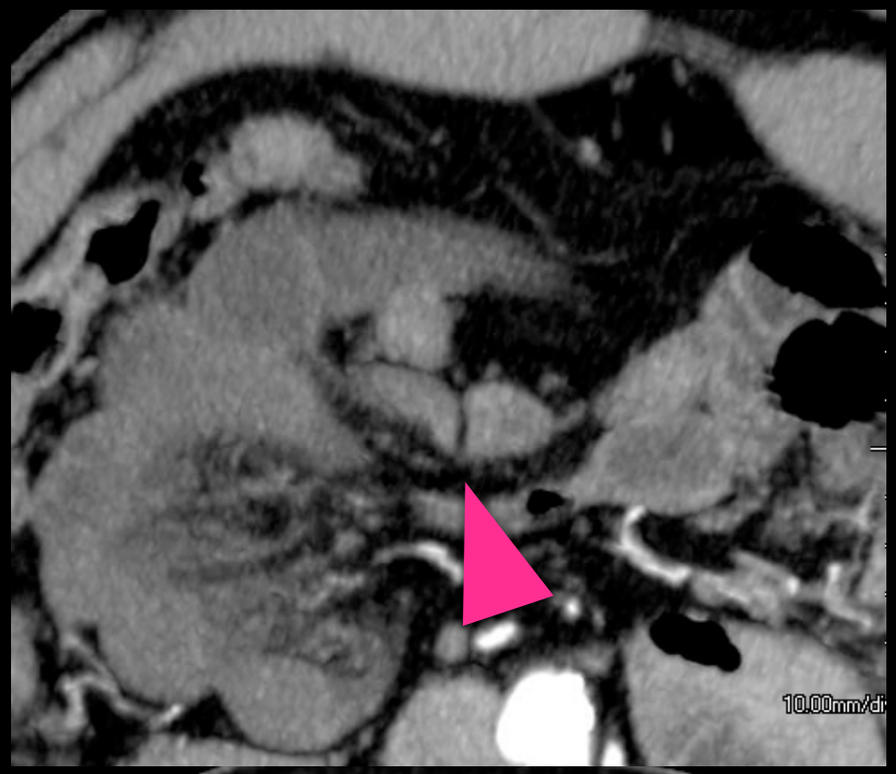
ターゲットとなる臓器や病変に沿った断面を観察する際に、
画像を見ながらマウス操作のみによる簡便な断面変更を
可能にする手法。

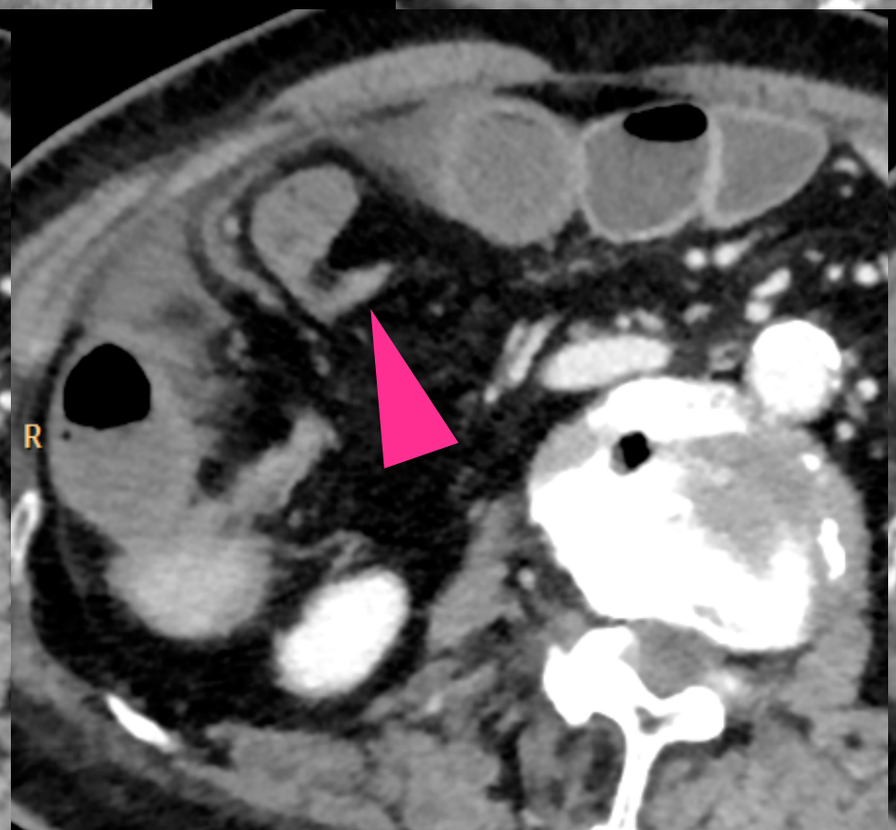
5mm Axial

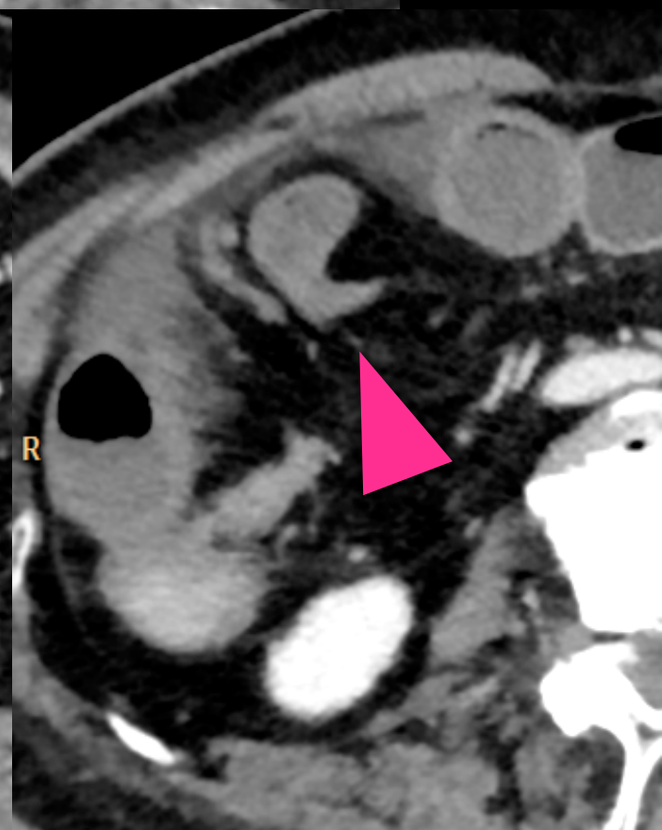
腸管は造影されているので虚血はない？
経過観察で大丈夫？

closed loop obstructionを示唆する所見

- fibrous bandの存在を示唆する fat notch signの同定



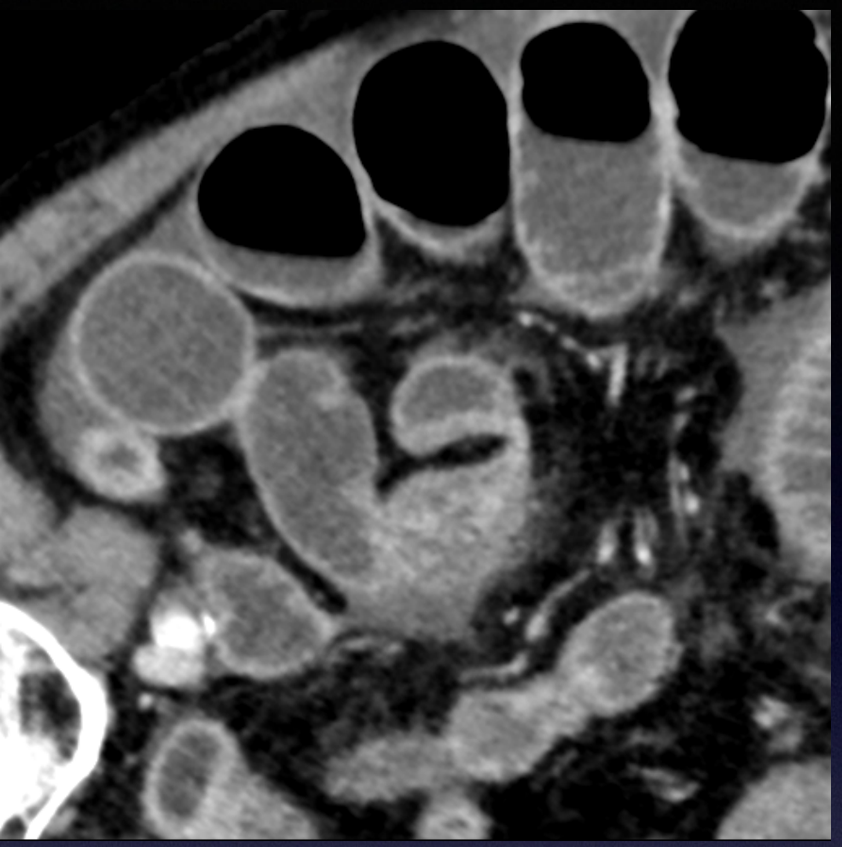




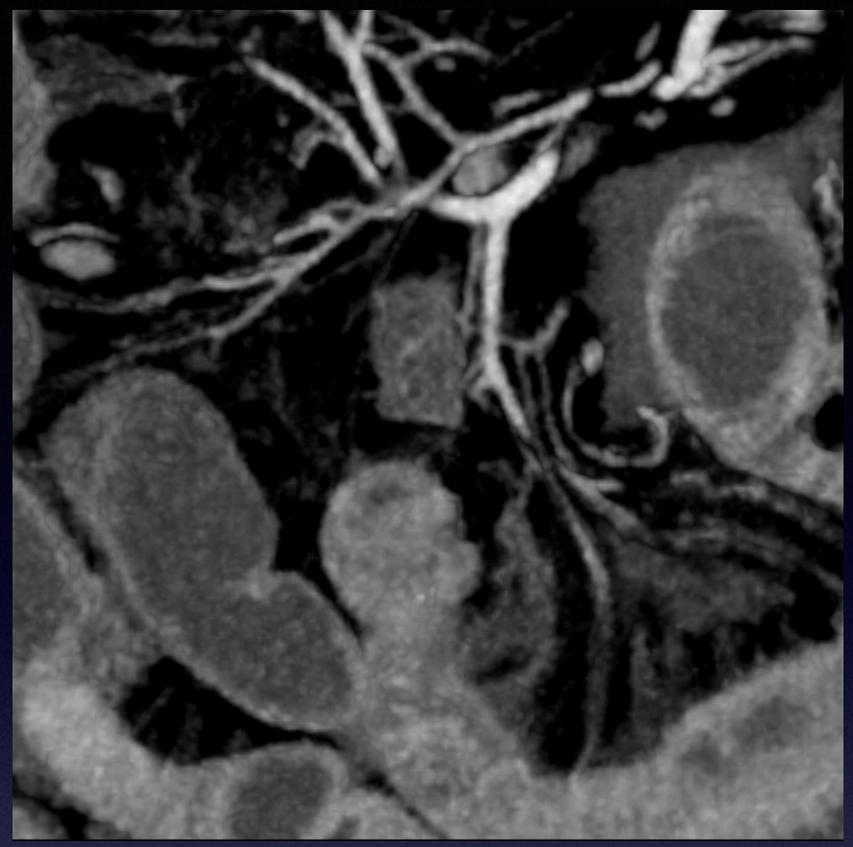
closed loop obstructionを示唆する所見

- fibrous bandの存在を示唆する fat notch signの同定

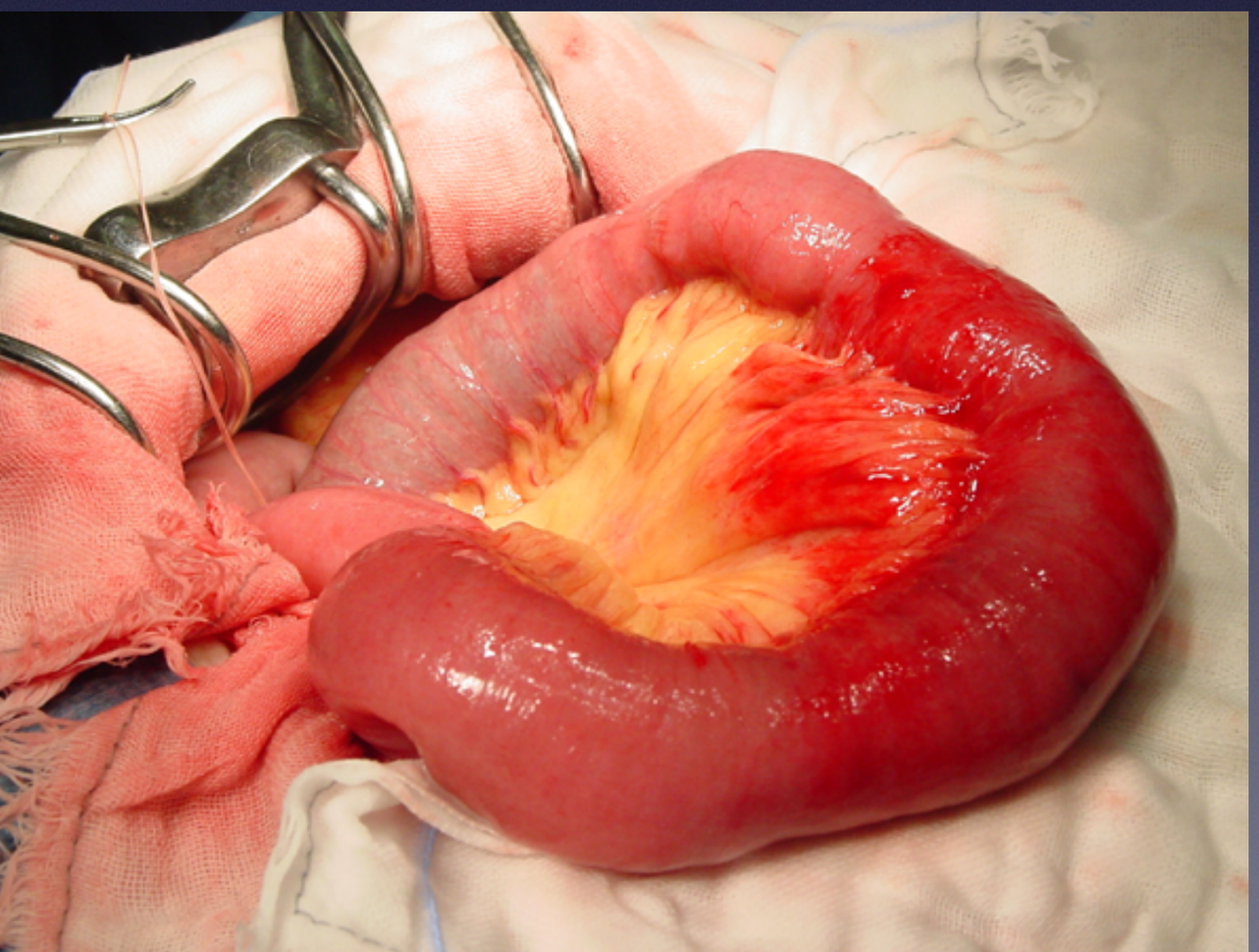
fat notch sign



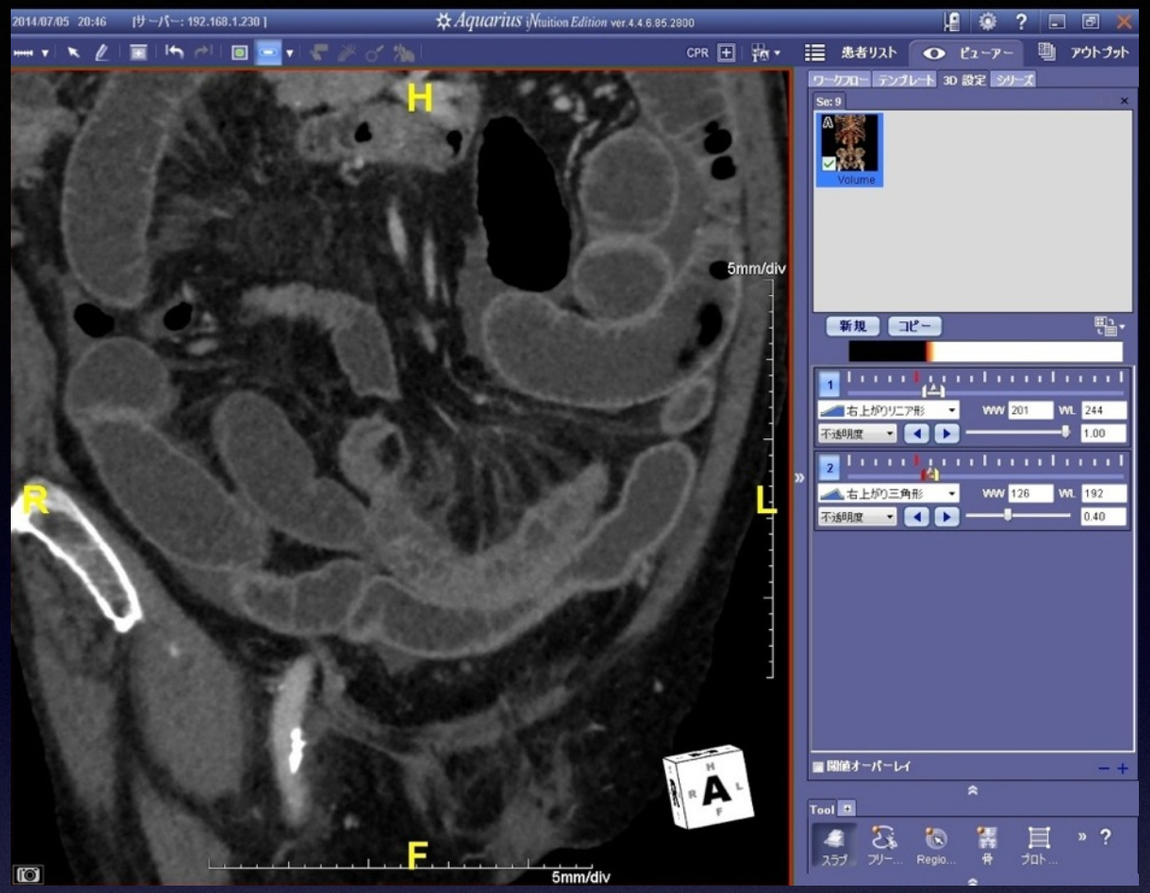
腸間膜静脈の圧排狭小化

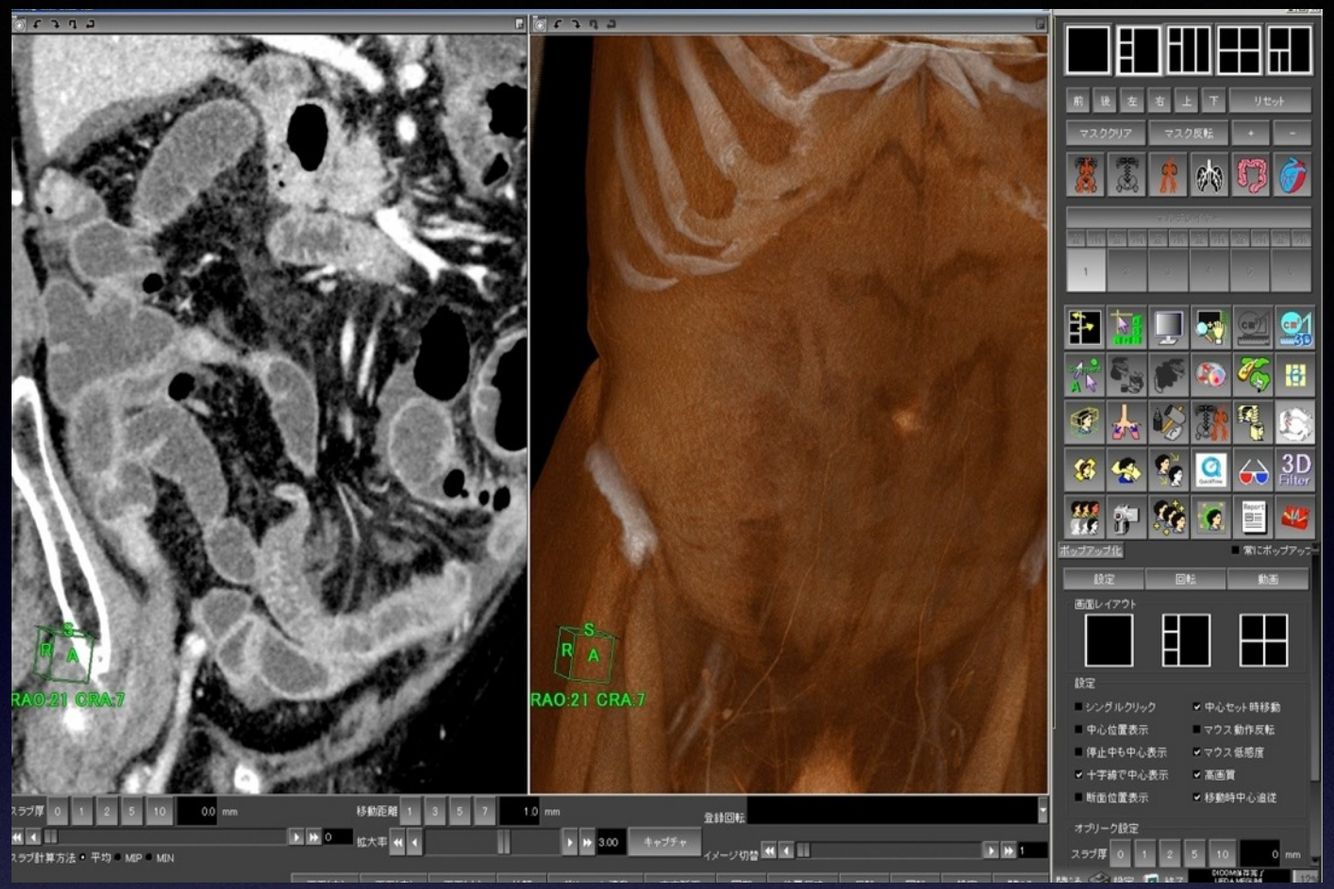


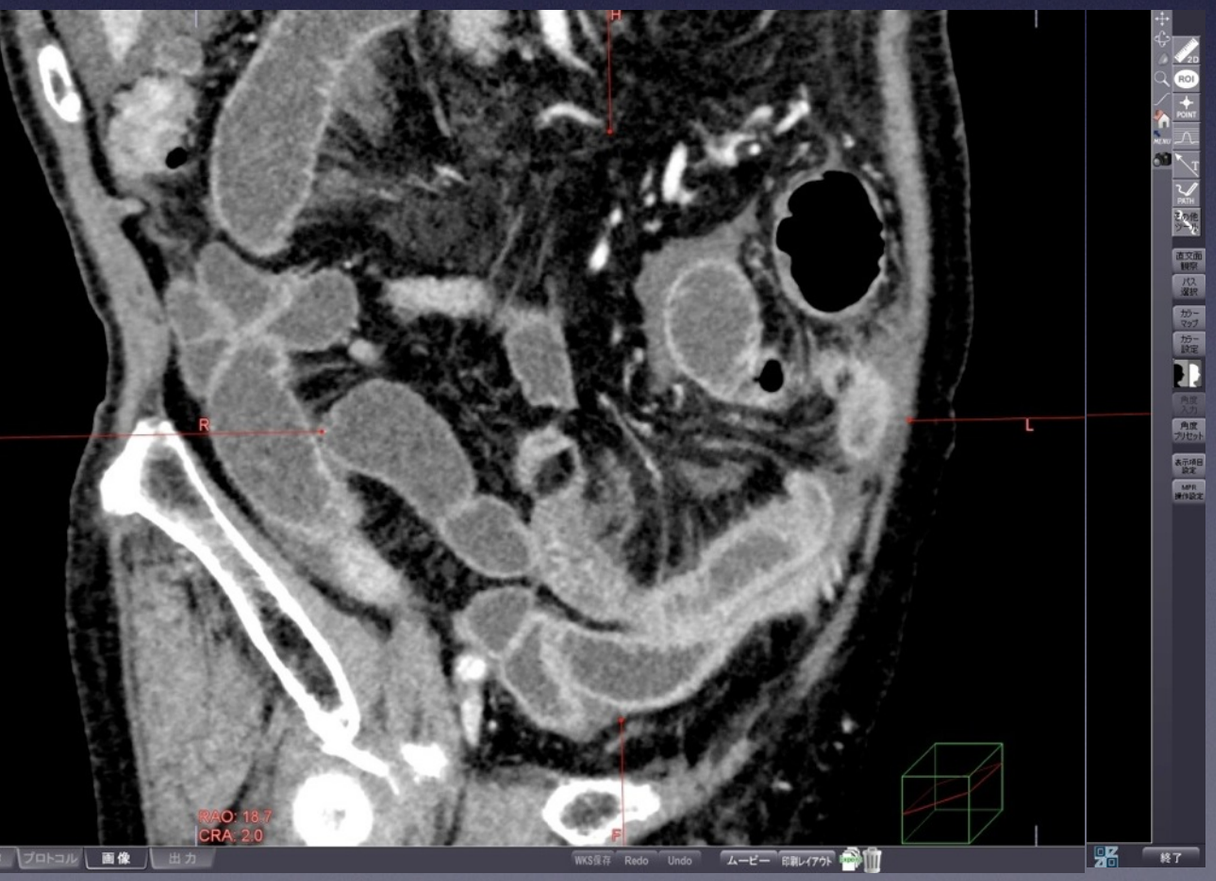
扇状に広がった拡張腸管



adhesive bandにより小腸が絞扼されていた。
索状物を結紮切離後、虚血は解除され腸切除は免れた。







Aquarius iNtuition	Virtual Place 雷神
zio staion 2	

Sliding method

ほぼ全てのワークステーションに搭載

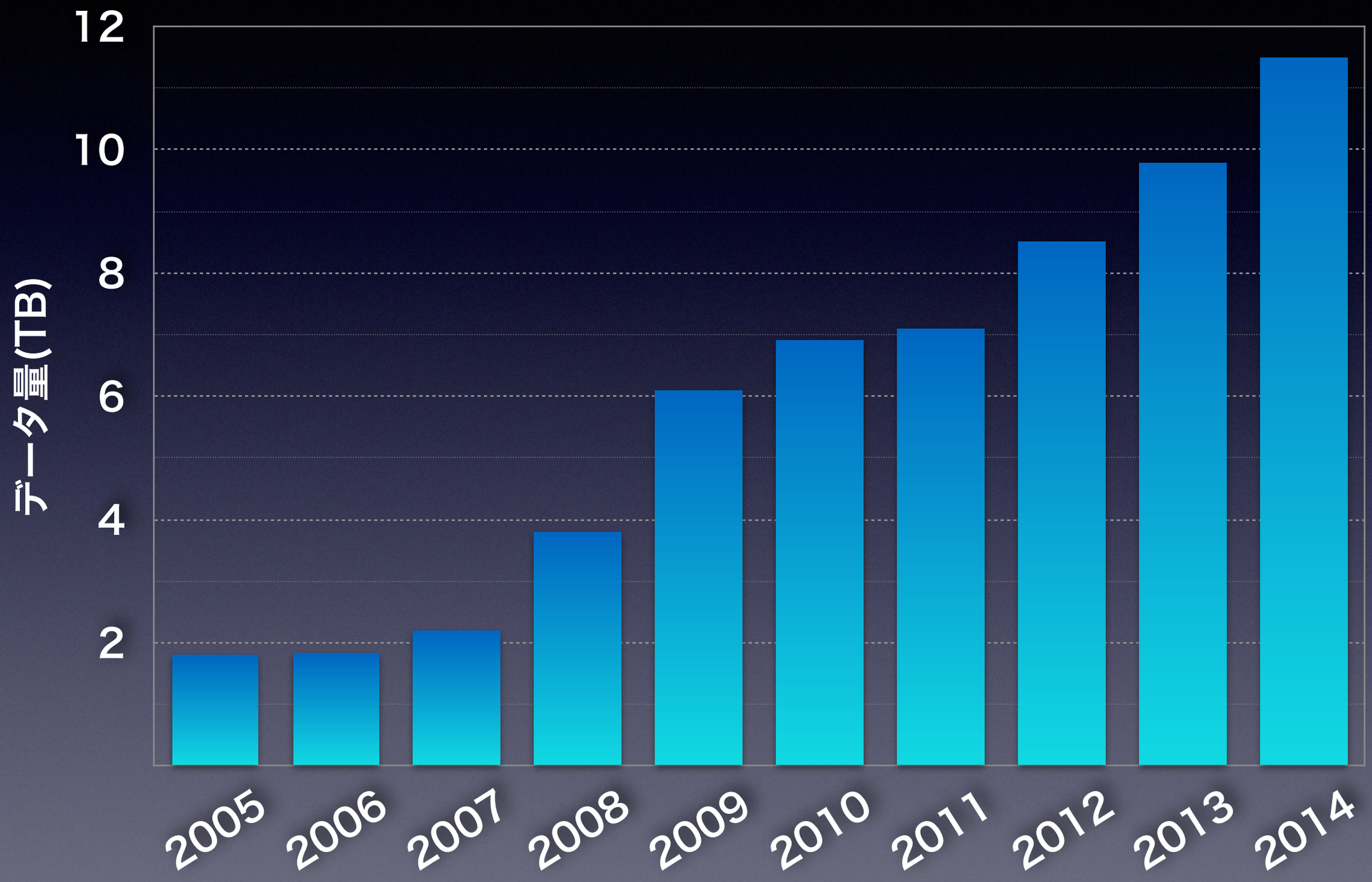
- 5mm axialのみでは診断に限界あり。

- thin sliceデータ＋volume readingの運用でより正確な診断に寄与できると思われる。

しかし・・・・

データ量が爆発的に増加！

当院におけるserver保存容量



Thin slice データの保存義務は？

- 「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.2版」に関するＱ＆Ａより

- ３D画像を再構成するためのThin sliceデータ・・保存義務なし
- 参照・診断を行うためのThin sliceデータ　・・・保存義務あり

当院でのThin slice データは、

すべて保存運用としている

増加するの保存容量への対応・・圧縮

最近のデータ
DICOM

過去のデータ
12bit JPEG

それでもserverの保存容量は増加し続ける！

増設スペース、コスト、電源etc・・

解決策となりえる？

医用画像クラウドサービス

医用画像クラウドサービス

- 遠隔読影インフラサービス

  読影事業者と読影依頼施設を結ぶ

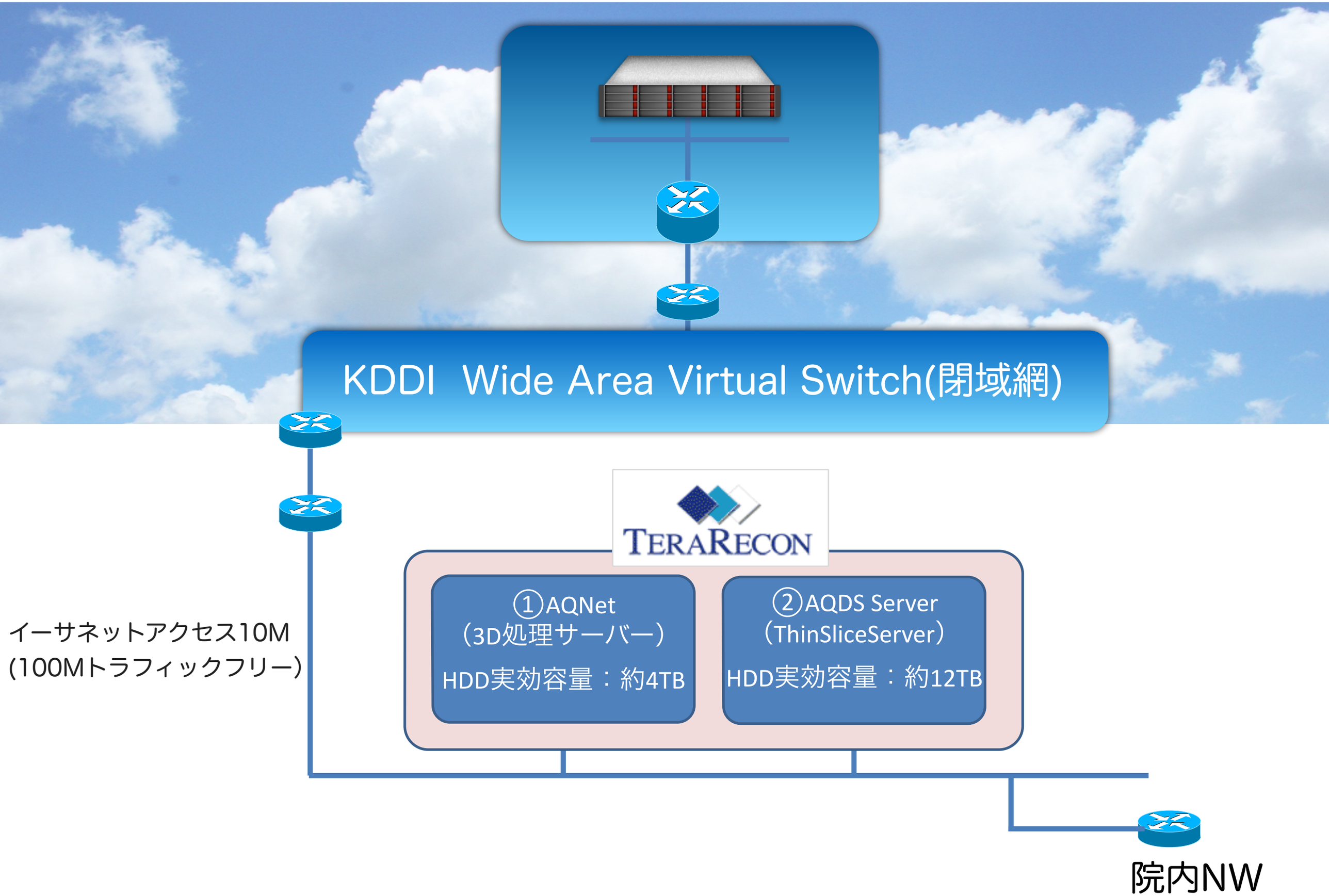
- 医用画像外部保管サービス

  画像データの保存のみ(バックアップ etc・・)

- 医用画像システムサービス

  PACS等のデバイスをクラウド上から提供

熊本中央病院 クラウドストレージシステム(TERA RECON社)



クラウド・ストレージサービスの特徴

メリット

- 機器の更新の手間やコストが削減
  （更新時におけるデータ移行などの作業が不要）
- 容量増設による設置場所の確保
- セキュリティーの担保（閉域網）
- PACSのデータのバックアップに推奨

デメリット

- 回線のスピード（データセンターまでの距離に影響）
- 高速回線を使用するためのコスト
- データセンター自体が震災等にあった場合のリスク

Q/Rスピードテスト

brain MRA 300枚(94.8MB)	クラウドserver	院内Thin slice server
	24.2 sec	2.4 sec

これって　速い？　遅い？

当院は検査後直ちに読影開始し、
レポート完成後に各臨床科にて診察を行う。
クラウドserver運用では読影医は
ややストレスを感じた。

クラウド・ストレージサービス導入のKeypoint

- インフラ
- コスト
- スピード
- セキュリティ

長期的に考えて、それぞれの施設の運用にマッチすれば、
放射線科業務を効率的におこなえるツールと考えられる。

まとめ

Thin sliceデータの活用

↓

MDCTのポテンシャルを有効に利用できる

↓

データ容量の増加

↓

クラウドコンピューティングを含め、業務効率と費用対効果を検討した画像管理システムの構築が必要である