

Looking at the history and future direction of PACS in Japan

Atsushi Ohkoshi
JSMIM

こんにちは、JSMIMの大越です。

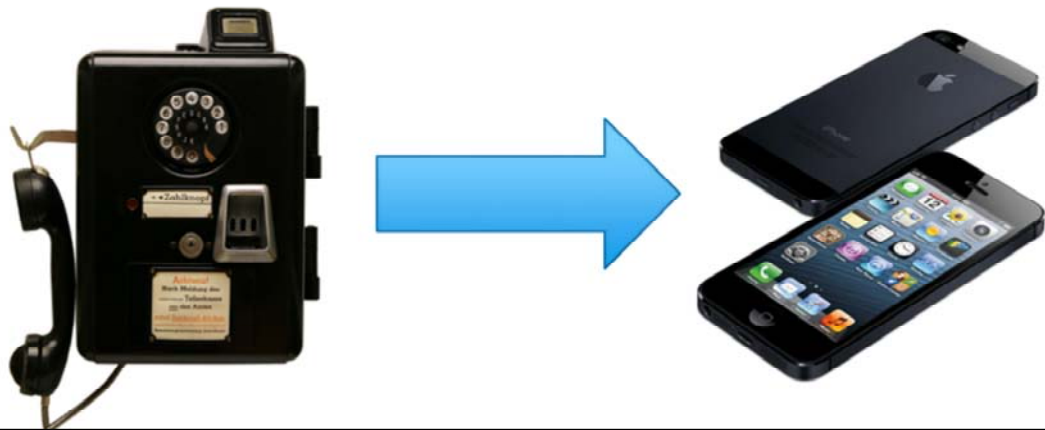
Purpose

* Suggesting “what PACS need to be”
for PACS administrators.

技術や環境は日々刻々と変化する。このスタディを通じて、変化の激しい世の中で
PACSのシステム管理者が最適なシステムモデルを選択するための指針を示したい
と考えた。

Method

- * Discovering new PACS model by taking lessons from the past.



その方法として、これまでのPACSが辿ってきた変化を振り返り、現状の課題を整理することで、今後のあるべき姿を予想した。

Result

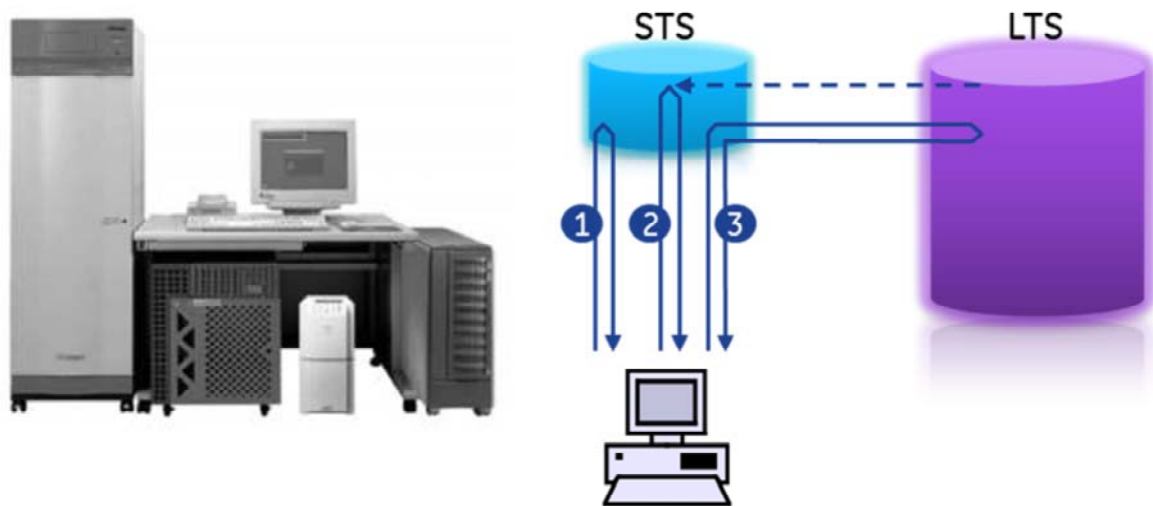
結果を述べる。

The 1980s



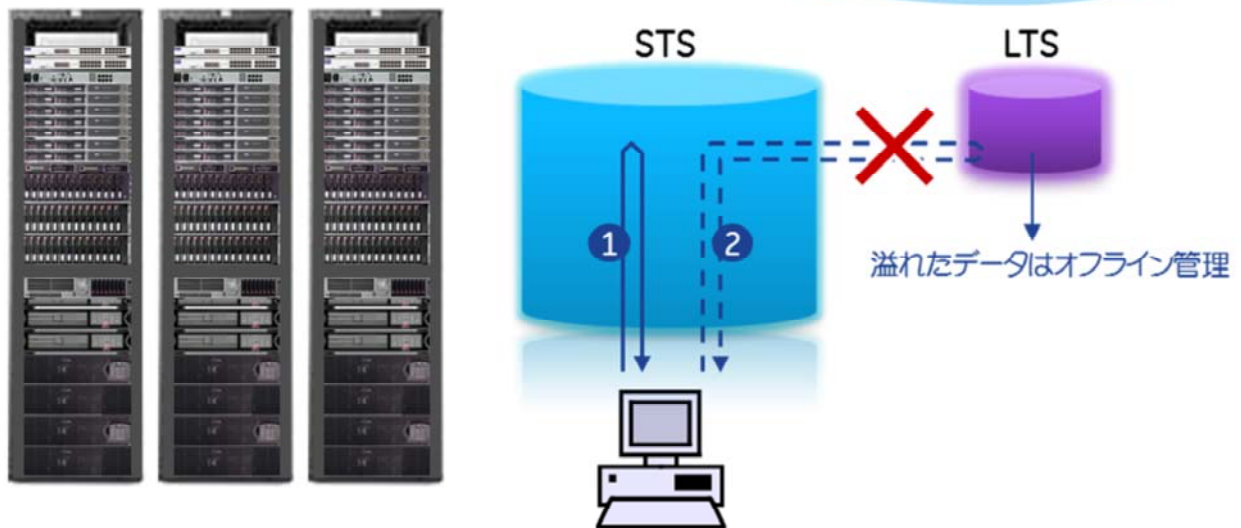
PACSが世に生まれたのは1980年代の初頭である。1980年代のPACSは、記憶容量も小さく、ネットワークも未発達であり、実験レベルの域を出ていなかった。

The 1990s



1990年代に入ると、オープンシステムやネットワークの普及、そしてDICOMという標準規格の制定により、実用レベルになってくるが、引き続き運用はフィルムがメインであり、PACSはフィルムの補助的な位置づけであった。その最大の理由は、まだ記憶装置、すなわちハードディスクが高額だったことが挙げられる。STSの容量が限定的だったため、過去検査との比較のたびにアクセスに時間のかかるLTS、すなわちCD-RやDVD-Rなどから取得することになり、フィルムレス運用にはなり得なかった。当時のPACSのストレージ構造を、STSを第一階層(1st tier)、LTSを第二階層(2nd tier)とすると、両階層を組み合わせることで利用することから「2tier型ストレージモデル」と呼ぶこととする。

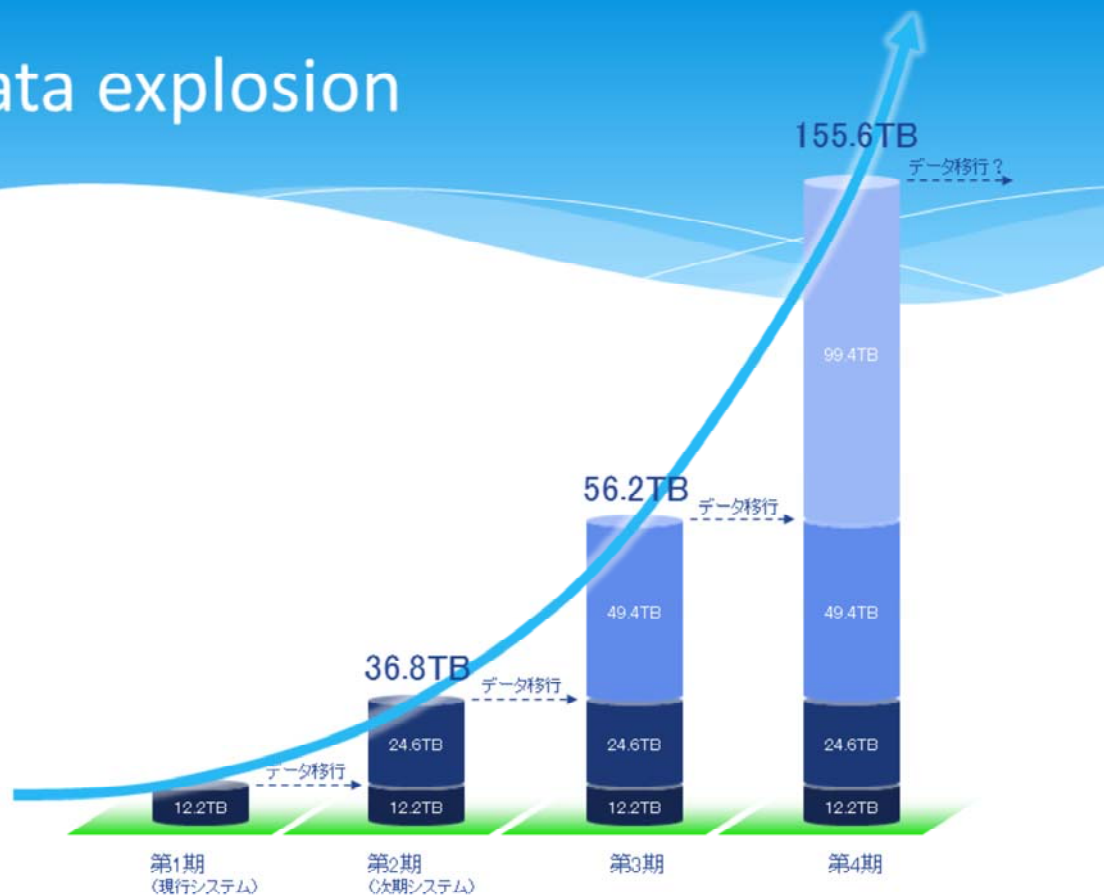
The 2000s



2000年代に入ると、ネットワークは更に高速化され、液晶ディスプレイの普及などもあり、PACSの利便性は大幅に向上した。特に日本では、2006年からデジタル保管に対して診療報酬が適用され、フィルムレス運用が本格的に普及した。フィルムレス運用を可能にした大きな要因として、ハードディスクの容量単価の大幅な下落が挙げられる。

安くなったハードディスクを大量に用いて、過去すべての検査データをSTSに格納し、比較読影のレスポンスが格段に向上した。LTAは障害時のリカバリ専用と位置付けられ、90年代の「2tier型ストレージモデル」に対して、平時STSだけを利用することから「1tier型ストレージモデル」と言えよう。

Data explosion

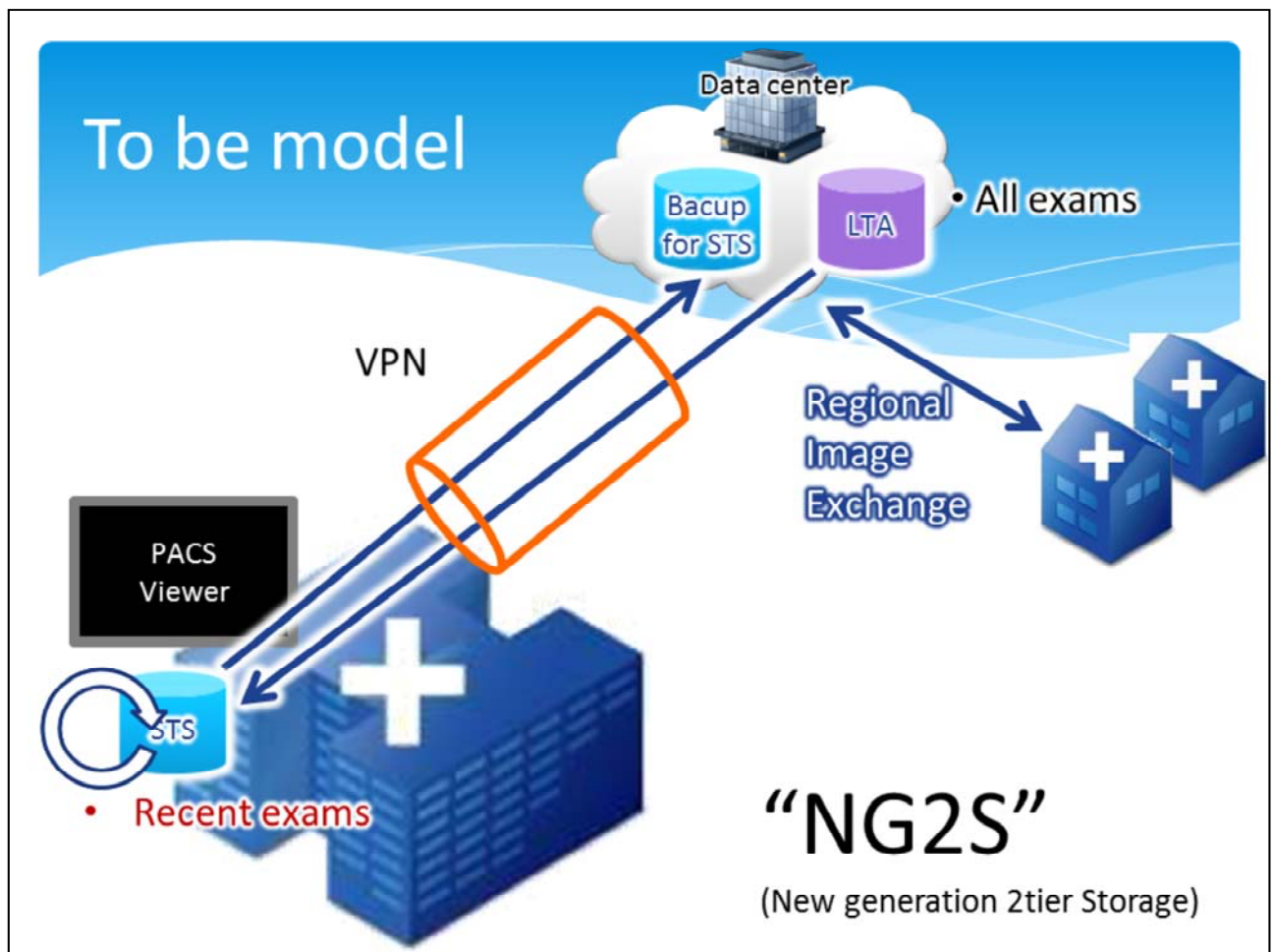


ところが、ハードディスクの容量単価下落率を上回って医用画像データの発生量は増え続けている。その伸び率は幾何級数的であり、PACSのストレージを拡張し続けるには無理が生じつつある。

Limited access



一方で、すべてのデータを高速なSTSに格納しつつけても、そのすべてが活用される訳ではない。国内のスタディによれば、5年以上経過した検査データにアクセスする頻度は、1%以下と言われている。



よって、PACSストレージの今後のあるべき姿は、次のようなものになると考えられる。まず、臨床上必要頻度の高い3～5年分のデータは病院内に置かれたSTSに保管され、迅速なアクセス環境を確保するが、そのデータは同時にデータセンター上にもバックアップされ、災害対策も含めたデータ保全環境が整えられる。STSの容量を超えたデータは、データセンターだけで保管され、必要に応じて呼び出されるが、頻度は非常に低いため運用には影響を与えない。さらに、病診連携にも活用が可能である。

De-regulation of MHLW

Directory note in 2002

(2) 電気通信回線を通じて外部保存を行う場合にあつては、保存に係るホストコンピュータ、サーバ等の情報処理機器が医療法第1条の5第1項に規定する病院又は同条第2項に規定する診療所その他これに準ずるものとして医療法人等が適切に管理する場所、行政機関等が開設したデータセンター等、及び医療機関等が震災対策等の危機管理上の目的で確保した安全な場所に置かれるものであること。

in 2010

(2) 電気通信回線を通じて外部保存を行う場合にあつては、保存に係るホストコンピュータ、サーバ等の情報処理機器が医療法第1条の5第1項に規定する病院又は同条第2項に規定する診療所その他これに準ずるものとして医療法人等が適切に管理する場所、行政機関等が開設したデータセンター等、及び医療機関等が民間事業者等との契約に基づいて確保した安全な場所に置かれるものであること。

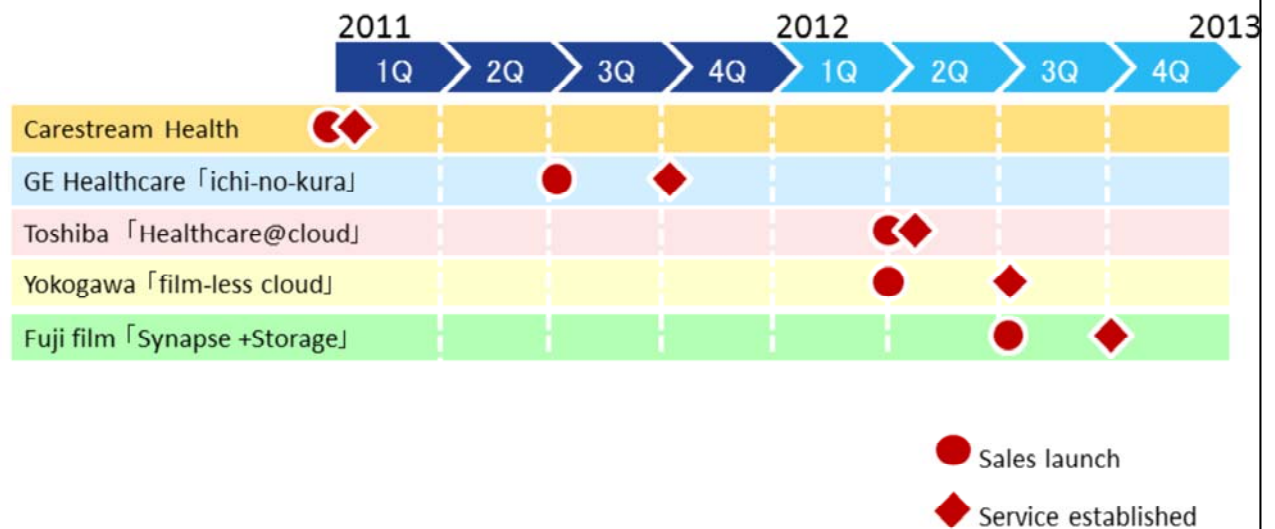
このような外部保存の普及には、日本の場合、厚生労働省の規制緩和が必要であった。

2002年に最初の通知が出るが、医療機関自らデータセンターの管理をすることが義務だった。

2010年に、この通知が改定され、民間企業が運営するデータセンターへの外部保管が可能となった。



PACS MS Top 5 Providers



この規制緩和を受けて、PACS各社は、厚生労働省、総務省、経済産業省から、それぞれ出されたガイドラインに準拠する外部保管サービスを提供すべく準備を進め、2012年10月現在、日本でのPACSシェア上位5社を含む約10社が外部保管サービスを提供しており、ユーザの選択肢は十分に確保されている。

Conclusion

Back
ground

- Data explosion for medical images
- Recurrent system replacement and data migration
- Disaster recovery

Challenge

- is cost-effective and secure management for medical images

Solution

- would be “Cloud Archive PACS”

まとめです。

データ発生量は増え続け、5,6年ごとにシステム更新やデータ移行が必要であり、かつ災害への対策も求められる環境において、PACSを導入するシステム管理者あるいは選定メンバーとしては、コストを抑えつつ、安全なデータ管理が求められている。

そして、それを可能にするクラウドを活用したストレージモデルが今後の主流となる可能性が高いと考えている。

以上

