

放射線治療部門情報システム “TheraRIS”

“TheraRIS” Radiology Information System for Radiotherapy Divisions

赤田 一朗^{*1} 尾崎 能久^{*1}
AKADA Ichiro OZAKI Yoshihisa

放射線部門内には、放射線診療部門と放射線治療部門がある。放射線診療部門には放射線部門業務システム (RIS)があり、大規模施設を中心にシステムの導入が進んでいる。しかし、放射線治療部門は業務内容が施設により異なることや、放射線診療部門との業務が違うことからシステム化が進んでいなかった。

TheraRISは、放射線治療部門の業務を対象とした専用の放射線治療部門情報システムであり、放射線治療装置とオンラインで接続することによって、膨大な情報の手記入や二重入力からの解放、転記ミスや誤記入といった人的ミスを防ぐことができ、業務効率の向上が行える。

本稿では、本システムの概要および機能について紹介する。

The radiology department comprises a diagnostic radiography division and a radiotherapy division. The diagnostic radiography division uses a radiology information system (RIS), and the RIS is being adopted mainly for large and medium-sized medical institutions. On the other hand, the radiotherapy division is behind in systematization of medical information because of job differences among medical institutions and with the diagnostic radiography division.

"TheraRIS" is an information system exclusively for the radiotherapy division and able to save the trouble of handwriting vast medical records and duplicating documentation as well as to avoid human errors such as transcription and data entry errors by the online connection with radiotherapy equipment, thereby increasing work efficiency.

This paper outlines the functions of TheraRIS radiology information system for radiotherapy divisions.

1. はじめに

放射線診療部門においては、医用画像情報システム (PACS)や放射線部門業務システム (RIS)が普及している。当社でも画像情報統合システムShadeQuest、放射線部門業務システムRadiQuest/RISなどのパッケージを開発してきており、多くの施設で稼働している。放射科医の読影業務においても、所見レポート作成システム (当社製品名:ShadeQuest/Report)が使われてきており、放射線診療部門のシステム化はますます進んできている。

また、病院内では電子カルテやオーダリングシステムなどの病院情報システム (HIS)の導入に伴い、院内情報のすべての電子化が必要になってきていることから、放射線治療部門のシステム化が課題となっている。

しかし、放射線治療部門は、以下などの背景からシステム化が進んでいなかった。

- ・業務内容が放射線診療部門と大きく異なること。
- ・医師、技師、看護師、事務などのスタッフ構成が施設により異なること。
- ・放射線治療装置をはじめ、多種多様な装置があり、インタフェースも装置毎に異なること。
- ・各装置から発生する情報が膨大な量であること。

当社で開発した放射線治療部門情報システムTheraRIS (図1)は、従来、紙媒体として治療情報を記録していた「治療カルテ」を電子情報化したものであり、放射線治療スタッフ間での治療情報の共有が容易に行える。さらに、放射線治療装置 (外部放射線治療装置、密封小線源治療装置、温熱治療装置など)との照射情報の送受信、病院情報システム (HIS)とのオーダ情報や会計情報の送受信を行うことによって、治療業務の効率化を計ることができる。

^{*1} ETS開発医療ソリューション統括部 技術部

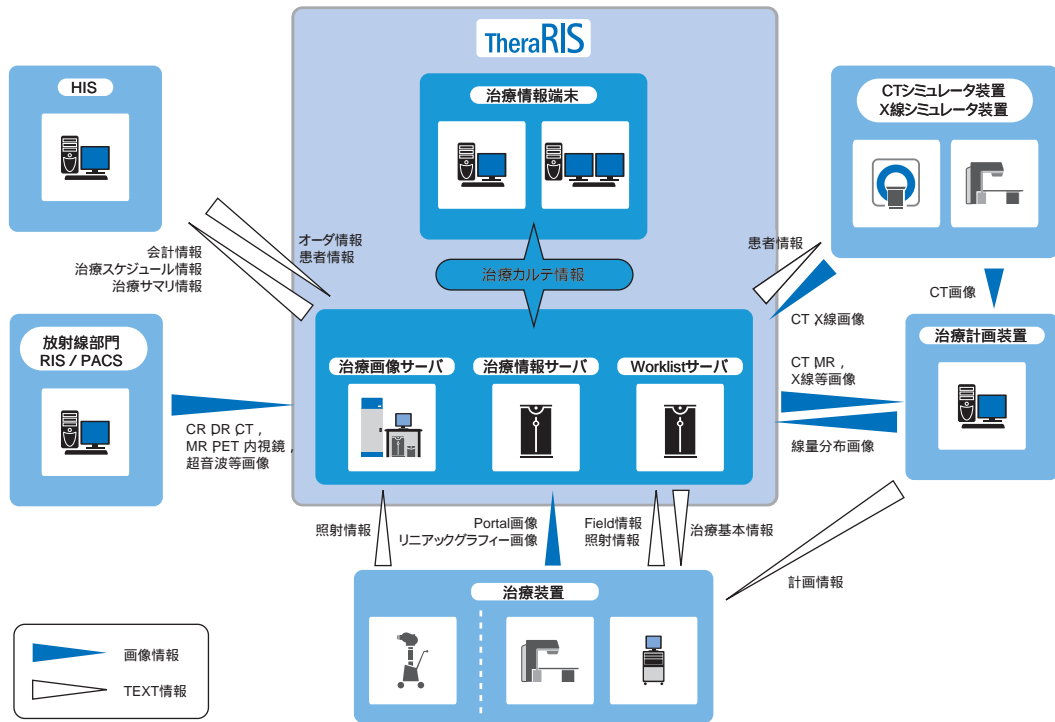


図1 放射線治療部門情報システムの概要

2. 放射線治療部門情報システムに求められる要件

- (1) 情報の共有化，迅速な伝達
放射線治療業務に携わる医師，技師，看護師，事務の全員で治療情報(図2)を共有化でき，かつ迅速に情報伝達が可能であること。
- (2) 放射線治療記録の管理
日々の治療(照射)において発生する照射情報や画像情報を体系的に管理が行え，正確な線量管理が可能であること。
- (3) リスク低減
治療患者の治療情報を共有化することにより，各個人での治療情報のエラーチェックが可能であること。各治療情報の医師あるいは技師の承認作業により，ダブルチェックが可能であること。

3. 放射線治療部門情報システム TheraRIS の特長

放射線治療部門情報システム TheraRISは，2章の3点の要件を実現したシステムとなっており，以下の特長を有している。

- (1) 各種機器とオンライン接続することによるテキスト情報の有効活用
治療装置，治療計画装置，撮影装置などとのオンライン接続を行い，これまで各装置に分散管理されていた情報を治療情報サーバにて一元管理することに

より，治療情報を有効活用できる。

- (2) DICOM 規格による画像情報を電子保存
画像通信系は業界標準である DICOM 規格にて統一し，治療画像サーバに電子保存を行える。
- (3) テキスト情報と画像情報から構成される統合的な「治療カルテ」を実現
治療情報(テキスト情報)だけでなく，治療画像サーバに電子保存した画像情報を連携して参照することが可能である。

4. 放射線治療部門情報システム TheraRIS の機能概要

放射線治療部門情報システムの主な機能を紹介する。

- (1) 病院情報システム(HIS)との連携機能
本システムは，病院情報システム(HIS)から治療依頼オーダ，撮影オーダ，患者属性情報を受信し，HISに治療実施情報，会計情報，治療サマリ情報を送信する。
- (2) 治療カルテ管理機能
放射線治療部門で使用している治療カルテ(紙)に記載されている情報を電子カルテとして登録できる(図3)。
 - ・ 治療患者名，性別や顔写真の管理。
 - ・ 原発部位，病理診断，病期(TNM分類)，転移部位，重複癌など診断情報の登録。

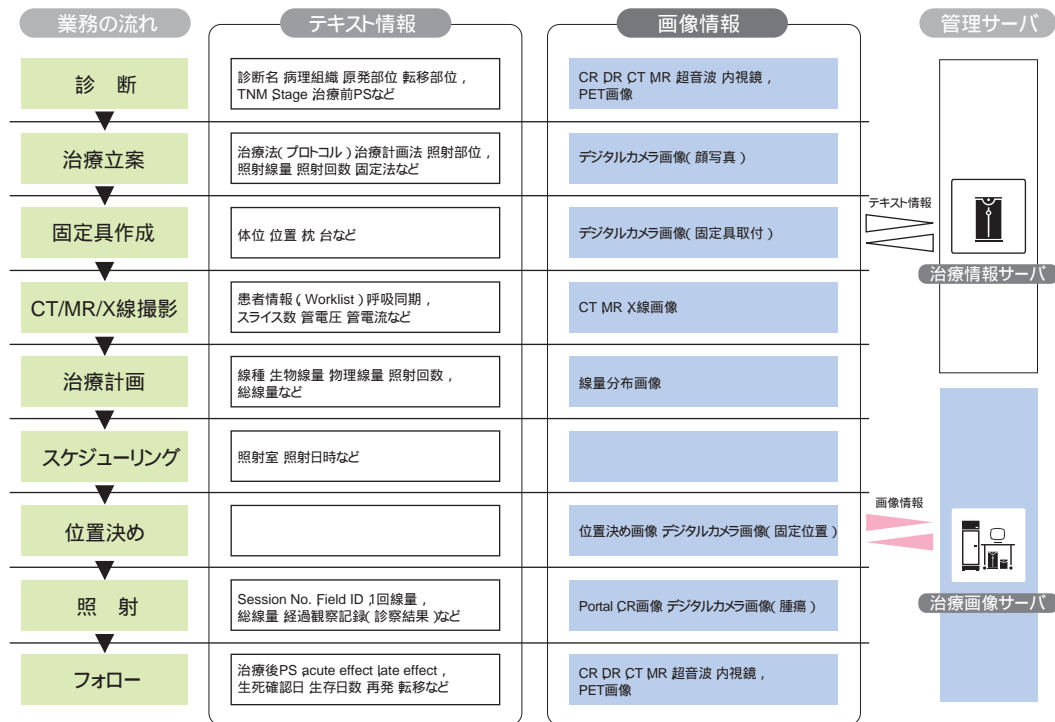


図2 放射線治療部門情報システムの管理対象情報

- ・ 照射部位, 治療方法, 計画線量, 線種, 照射開始日, 照射曜日などの治療プランの登録。
 - ・ 照射日時, 門番号, 1回線量, 総線量などの4章(6)で取得した実照射情報の表示。
 - ・ PS(Performance Status), 急性反応/晩期反応, 追跡調査情報などの治療効果の登録。
- (3) 治療画像および DICOM 画像の表示機能
線量分布画像, CT画像, リニアックグラフィなどの治療画像およびデジタルカメラ画像の表示。また,

- 当社の DICOM 画像ビューア(ImageVINSPro)と連携し, 治療カルテからオリジナル DICOM 画像の参照ができる(図4)。
- (4) 治療計画支援機能
治療計画を立案する時に使用する照射位置決め画像の撮影, および治療計画時の業務を支援する。位置決め撮影装置(CT シミュレータ装置, X 線シミュレータおよび DR 装置)で撮影した位置決め画像を, 治療計画装置へ転送する。

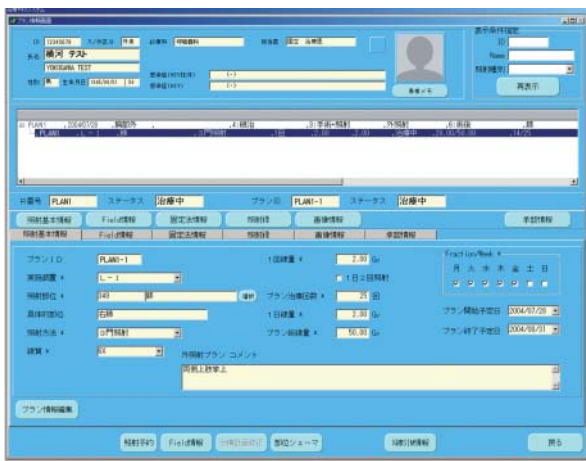


図3 治療カルテ画面例



図4 DICOM 画像連携

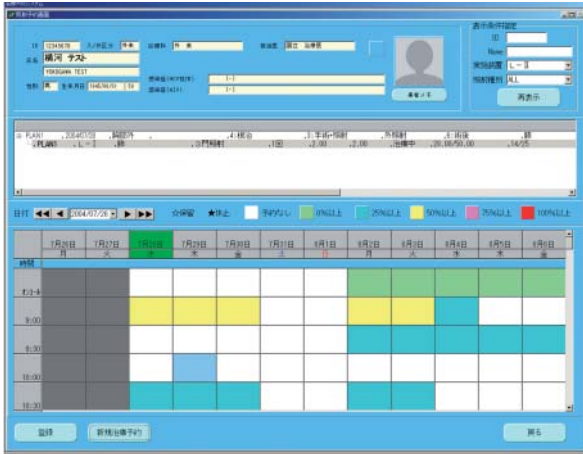


図5 放射線治療予約画面例



図6 治療実施管理画面例

また、治療計画装置で作成した線量分布図やDRR画像は、DICOM画像と非DICOM画像(BMP画像、JPEG画像)に分けて、それぞれ治療画像サーバあるいは治療情報サーバへ保管する。

(5) 放射線治療予約機能

本システムでは放射線治療装置(外照射装置、密封小線源装置など)毎の予約管理を行い、予約変更にも柔軟に対応できる機能を提供している(図5)。

(6) 治療実施管理機能

放射線治療装置からの治療データを取得し、登録管理を行っている(図6)。また、毎回同じ体位で治療を行うため、治療体位のデジタルカメラ画像の登録参照が可能。

(7) その他の機能

その他の機能としては集計・統計機能があり、本システムに保管されているデータを任意の条件で抽出することが可能である。抽出したデータは、既定のフォーマットへの印刷およびCSVファイルへの保存が行える。

5. 放射線治療部門情報システムの導入にあたって

今までの放射線治療部門情報システムを構築した経験から、構築する際の課題を挙げる。これらの課題を解決することにより、よりスムーズなシステム導入が可能と考える。TheraRISは、これらの課題にも対応可能としたシステムである。

(1) 運用フローの把握

現状の業務内容、スタッフの業務形態など運用フローを把握し、実業務をシステムにどのように適用させていくかが最も重要となる。

(2) 多種多様な装置との接続

本システムと接続する治療装置、シミュレータ装置、治療計画装置、電子カルテ、RIS/PACSなど多種あり、接続方法も多様である。どの装置から何の情報を取得するか、接続できない装置の情報はどう管理するかを決める必要がある。

(3) 放射線治療装置との機能分担

放射線治療装置(特に外部照射治療装置)側で持つ機能と、本システムで持っている機能の分担を検討し、情報連携する必要がある。

(4) 電子カルテとの機能分担

病院全体で共有する情報と放射線治療部門として管理する情報を明確にし、連携する必要がある。

6. おわりに

今回紹介した放射線治療部門情報システム TheraRISは、放射線治療部門のペーパーレス化、フィルムレス化の要求に応えられるシステムである。

今後は、さらに本システムの拡張を続け、将来的には、院内だけでなく院内外で、蓄積した治療データの地域共有、地域連携などに発展させていく予定である。

参考文献

- (1) “医療情報特集号”, 横河技報, vol.44, no.3, 2000, p.127-142
- (2) 唐澤克之, 北村正行 他, “電子カルテの導入により期待される効果と問題点”, 日本放射線腫瘍学会 NEWSLETTER, vol.66, no.6, 2002, p.4-14

* ShadeQuest, ImageVINSは、横河電機(株)の登録商標です。その他、本文中の名称および製品名称は、各社の登録商標、または商標です。