

医療機器・システム



1 名古屋陽子線治療センターの外観（左），陽子線治療システムPROBEAT-III（右）



1 日本初の陽子線によるスポットスキャンニング治療

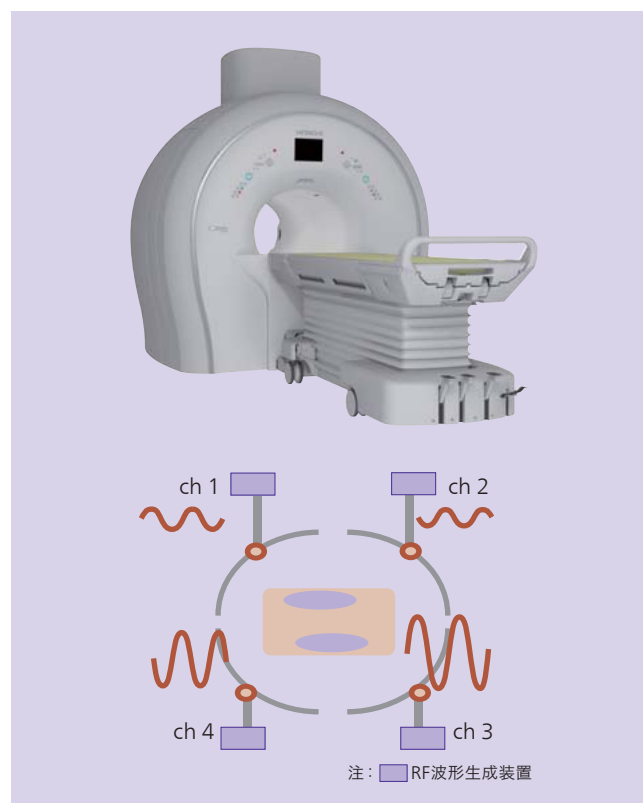
名古屋市が保健・医療・福祉の総合エリアとして整備を進めている「クオリティライフ21城北」内の名古屋陽子線治療センターにおいて、すでに2013年2月に治療を開始している二重散乱体方式に加えて、日本国内の陽子線がん治療施設としては初めてのスポットスキャンニング照射方式による治療を2014年1月に開始する予定である。日立グループは、名古屋市に最新のスポットスキャンニング照射方式を採用した陽子線治療システムPROBEAT-IIIを納入している。

スポットスキャンニング照射方式は、従来の方式と比べ、複雑な形状のがんにも精度よく陽子線を照射することが可能であり、周囲の正常な細胞への影響をできるだけ抑制することができる。また、患者ごとに準備が必要だった患者コリメータやボラスなどの器具が不要となるため、準備時間の短縮と医療廃棄物の低減が図れる。さらに、陽子ビームの利用効率が高く、中性子などの不要な放射線の発生が少ないという特長を備えている。

2 3 T 超電導MRI装置 TRILLIUM OVAL

3 T (テスラ) の超電導磁石MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置TRILLIUM OVALは、1.5 T MRI装置ECHELON OVALで高い評価を得た楕（だ）円形状のガントリボアを採用している。

寝台に横になった人の体は横に広がる。体が大きい人や狭い所を苦手とする人が開放感を感じられるよう、この装置は横幅74 cmの楕円ボアを実現している。また、検査空間を横方向に拡張した結果、寝台上で被検者を横に移動することが可能になった。これにより、肩関節などの中心から外れた部位も、最も高画質が得られる磁場中心で撮像することができる。



2 3 T 超電導MRI装置TRILLIUM OVALの外観（上），4チャンネル・4ポート独立制御RF照射コイルの模式図（下）

TRILLIUM OVALでは、4チャンネル・4ポートの独立制御可能なRF (Radio-frequency) 照射コイルを採用し、高画質を実現している。一般に3 T MRI装置では、体幹部領域でRF照射が不均一になりやすく、検査時にRF照射の状態を確認するためのRFマップを取得する。このマップを用いて、RF照射不均一を低減するように4チャンネルを独立して照射RF波を制御することにより、不均一の少ない画像を得ることができる。

今後も超電導MRIにおいて、独自の技術を生かした特徴的な装置を開発する。

(株式会社日立メディコ)

(発売時期：2013年4月)

3 全身用X線CT診断装置 Supria

日本の高齢化率(65歳以上人口が総人口に占める割合)は、2012年に24%を超え、医療分野では高齢者に対応した検査や治療が必要とされている。また、2011年の原子力発電所事故以降、X線被ばくに対する懸念が高まっており、医療分野でも被検者や医療従事者に対する被ばく低減が求められている。

今回、16列CT (Computed Tomography) 装置としてトップクラスの開口径(75 cm)というオープンデザインと、ガントリの大きさを抑えたコンパクトデザインをコンセプトにSupriaを開発した。従来機種よりユニットが1つ少ない3ユニットを実現したことにより、広さが限られた検査室でも設置することができる。

Supriaは、被ばく低減として期待される逐次近似再構成

を応用したノイズ低減技術Intelli IP (Advanced)をはじめ、上位機種の64列/128スライスCT装置で採用した先進技術を多数搭載した。短時間撮影でも高精細な画像を得られるとともに、従来機種と比べて操作性が向上している。

(株式会社日立メディコ)

(発売時期：2013年8月)

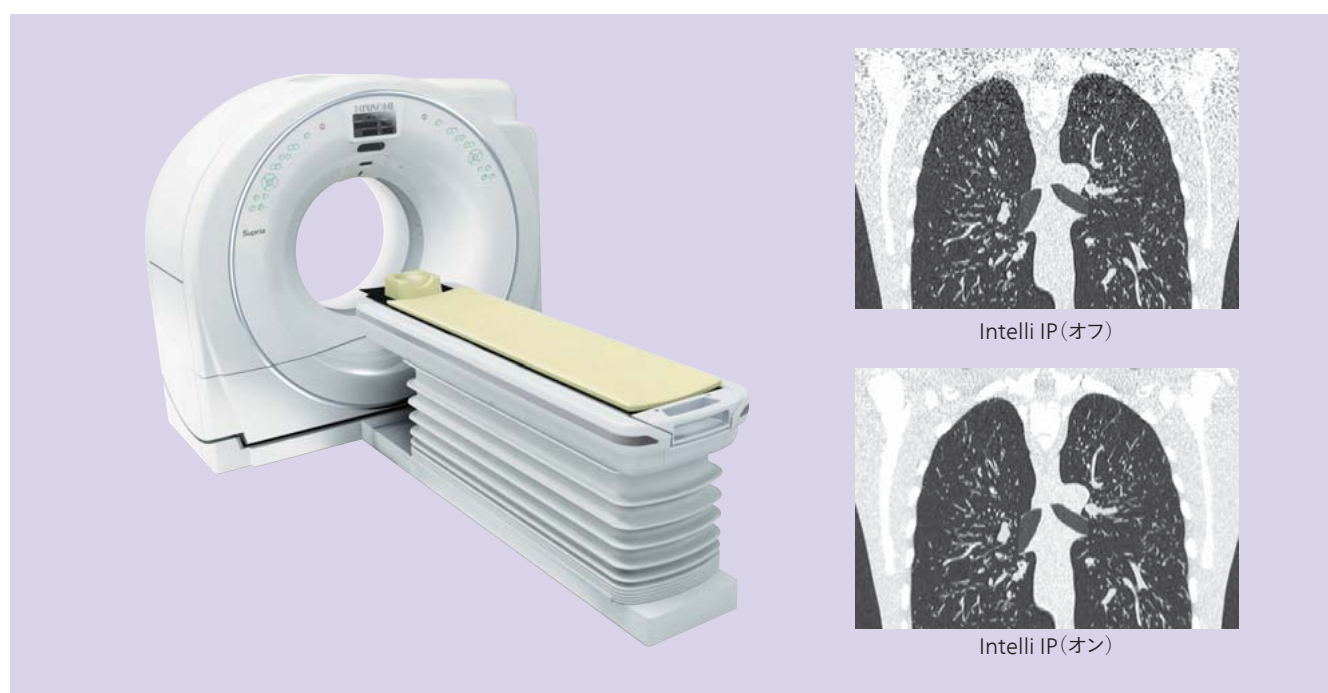
4 デジタル超音波診断装置 HI VISION Ascendus

超音波診断装置のラインアップ最上位に位置するHI VISION Ascendusにおいて、2013年にバージョンアップを行い、画質・操作性・機能を大幅に向上させた。

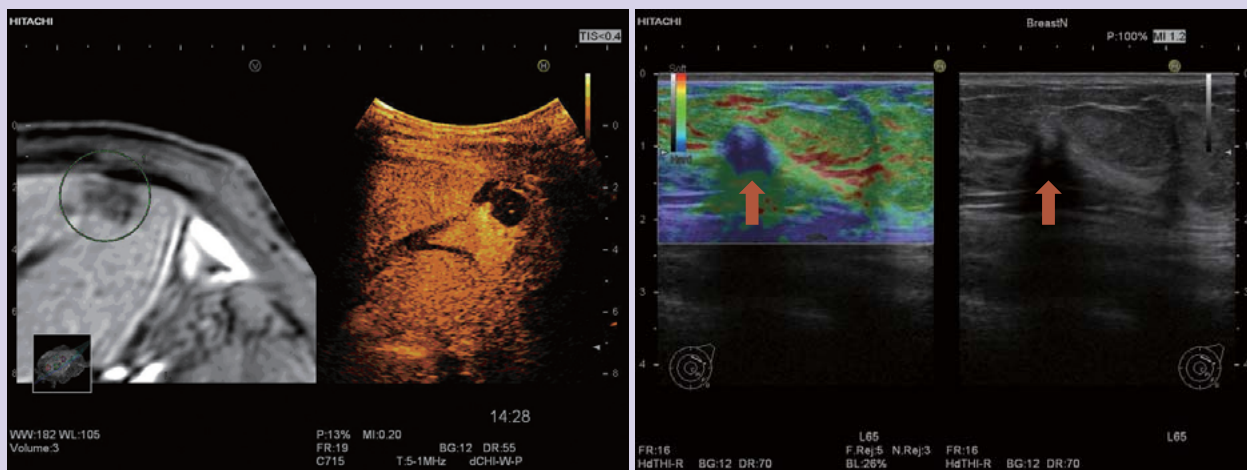
Ascendusの機能の中には、CT/MRI像をUS (Ultrasonography) 像と同じ位置・方向の断面として同時表示するReal-time Virtual Sonography (以下、RVSと記す。)、および、組織のひずみをリアルタイムに画像化して硬さの情報を視覚的に提供するReal-time Tissue Elastography (以下、RTEと記す。)がある。これらは、日立グループが世界に先駆けて製品化した機能であり、2013年に製品化10周年を迎えた。RVSは、従来の位置合わせ法のほか簡便な操作で位置合わせするSimple Adjustと呼ぶ方法を、RTEは、2つの関心領域を半自動的に設定してひずみ比を計算するAssist Strain Ratioをそれぞれ新たに加えた。医療の現場では、複数種類の画像情報を検討することが正確な診断と治療のために重要である。

肝臓・乳腺領域に加え、今後はRVSとRTEのさらなる多領域への展開を進める。

(日立アロカメディカル株式会社)



3 16列CT装置Supriaの外観(左)、ノイズ低減技術Intelli IP (Advanced) (右)



4 肝臓のMRI像とRVS像(左), 超音波B像とRTE像(右)

5 安全性情報管理システムへの Argus Safety適用ソリューション

製薬企業には、医薬品の安全管理情報を収集・評価し、規制当局に報告する義務がある。近年、医薬品開発・販売のグローバル化に伴い、日本、米国、欧州を含む各規制当局への迅速かつ正確な報告が製薬企業に求められている。この背景から、製薬業界では、安全管理情報の一元管理による業務効率化や集積データの戦略的分析・評価を目的に、新しい安全性情報管理システムを導入する動きが広がっている。

今回、日本国内の安全性情報管理システムの導入経験を生かし、Oracle* Argus Safety (以下、Argus Safetyと記す。)の適用ソリューションを開発した。Argus Safetyはシング

ルインスタンスのグローバルパッケージであり、海外の製薬企業で多くの導入実績がある。日立にはArgus Safetyを日本国内の製薬企業では初めて本格稼働させた実績があり、以下のような優位性がある。

- (1) 日本独自の規制要件を熟知し、製品課題や対応策に知見を有する。
- (2) Oracle社から「Diamondレベル・パートナー」に認定されており、製品開発元と直接情報交換をしながら迅速に問題を解決できる。
- (3) 要件定義、設計、データ移行など、ポイントとなる工程で発生した潜在課題や対応策を蓄積している。

このソリューションにより、製薬企業の安全性情報管理業務を今後も支援する。

*は「他社登録商標など」(146ページ)を参照

日本固有問題への対処

- Green Bookの内容を熟知している。
- 他社での対応状況のノウハウを有する。
- 日本向けに安全性情報管理システムをスクラッチ開発した経験を有する。

データ移行の勘所

- Argusに関するデータ構造の調査ノウハウ
- 制御系のデータ調査結果の蓄積
- ConfigurationとData Migrationの関連性ノウハウ

潜在課題の把握

- 実プロジェクトを通じて、要件定義・基本設計(CRP)で発生した課題を熟知
- 実プロジェクトを通じて、データマッピングやデータ変換で発生した課題を熟知

Argusの日本仕様の把握

- 日本仕様に最も対応したVersionの理解
- 製品に対する課題(Issues)を把握
- 未対応の日本向け規制要件の状況把握

Oracle社との連携ノウハウ

- パートナーシップの強化
- 定期的な課題(Issues)の議論
- 経験から導き出したプロジェクト内での連携した進め方ノウハウ

対応策の蓄積

- ArgusのTarget Versionの対応策を有する。
- 課題解決の運用による対応策が蓄積
- 課題解決のシステムによる対応策が蓄積
- 要求中の製品改善を要する課題を把握

注：略語説明 CRP (Conference Room Pilot)

5 Argus Safety導入における日立の優位性