

INTERVIEW

北里大学病院
放射線診断科 科長／教授

井上 優介 氏に聞く

——北里大学病院の概要および診療の特徴から、お聞かせください。

当院は1971年7月に開院した大学病院であり、診療圏としては相模原市を中心とした神奈川県中央地域の他、広く東京の町田市や八王子市までもカバーしています。なお、相模原市には市民病院がないことから、特定機能病院に加え地域の基幹病院としての役割を併せ持つことが、診療の特徴といえます。

また、こちらの本院から約600m離れた場所に北里大学東病院があり、本院が急性期、東病院が回復期を担う形で、一体的に先進医療を提供しています。当院は2014年5月、同敷地内の新病院へ移転しましたが、その後、消化器内科・外科、整形外科の一部機能を東病院から移設するなど、機能再編を進めています。

——放射線診断科の沿革および概要、特徴について伺います。

当院では2010年9月、従来は単科だった放射線科を放射線診断科と放射線治療科の2科に分科しました。これは放射線医学・放射線診療の高度化と役割の拡大を受けてのことです。

放射線診断科のスタッフは現在、常勤医が15名で、うち9名が診断専門医です。CTやMRI、核医学等の画像診断の他、IVRにも積極的に取り組んでいます。1日



井上優介 (いのうえ・ゆうすけ) 氏

1989年東京大学医学部医学科卒。東京大学医科学研究所を経て、2010年北里大学医学部放射線科学（画像診断学）教授、北里大学病院放射線診断科科長に就任

神奈川県

北里大学病院

高レスポンス・高機能なPACSを導入して、各部署・グループ病院間の画像を統合。高度な医療提供と地域への貢献を両立

北里大学病院は2014年5月、外来・病棟を同敷地内にある新病院に移転して、再スタートを切った。この移転を機に、病院機能を再編した他、大学病院、特定機能病院として最新、そして最善の体制を整えた。放射線診断科ではPACSを更新して院内にある膨大な画像データの統合を実現。画像運用環境の劇的な改善を果たした。PACS更新と新病院での画像運用について、陣頭指揮を執った放射線診断科教授の井上優介氏らに話を聞いた。

の読影件数は、CT約150件、MRI約70件、核医学が20数件です。これは機能再編中のため流動的な数字で、今後はもっと増えるだろうと予想しています。

——新病院への移行に併せてPACSを更新されましたが、その目的と経緯についてお聞かせください。

更新目的の基本は「旧システムが抱えている課題克服による機能向上」です。私たちの場合、まず課題だったのが、本院で2社、東病院では1社のPACSが稼働し、北里大学両病院に3システムが併存していたことです。加えて他院からの持ち込み画像はサーバに取り込んでいませんでした。PACS更新では、本院、東病院、他院の全画像データを統合的に保管・活用する体制を構築することを目指しました。

本院と東病院は隣接して一体的に診療していて、両方を受診する方も多いのですが、同一患者のIDを本院と東病院で別々に設定してきており、これがシステム構築の障害でした。

また、読影室での円滑な画像診断を実現するため、1端末1キーボードで、電子カルテを含めた各種関連システムを自由に閲覧・操作したいと考えました。併せて外来や病棟での画像閲覧環境も改善し、画像をより有効に利用して欲しいという思いもありました。

我々はPACSのプロではないので、これらの課題克服にはベンダの包括的コンサルティングが不可欠でした。最適化したシステムの構築には、当院の状況や要望等を把握した上でのベンダの的確な提案が重要

になると考え、「パートナーを探す」という観点から、ベンダのコンサルティング能力を比較検討したのです。

その結果、選択したパートナーがPSP

で「EV Inside net」に更新するに至りました。

——新システムにおいては、どのような点をカスタマイズされたのでしょうか。

さまざまなスタッフが画像を扱う大学病院で、PACSは画像に精通していない人でも直感的に使える必要があります。新たに着任した一般診療科の医師が、着任日から外来で問題なく使える必要があります。これを実現するために、PSPと共同でPACSの仕様を工夫しました。

具体的には、①PACS機能の名称を誰でも分かるようにする、②各機能を探しやすいようにメニューの配置を整理する、③よく使う機能を右クリックメニューに集約する、④ショートカットを誰でも使いこなせるようにする、⑤画像シリーズをシリーズ名でもサムネール画像でも選択できるようにする、といった要件を挙げました。以上の要件を満たすため、約4ヵ月かけてカスタマイズ作業を丁寧に行いました。

また、A4サイズ・表裏2ページの簡易説明書（クイックスタート）を作成し、この説明書1枚が外来のブースにあれば、最低限の画像利用はできるようにしました。

実は今回、どの部署も新病院の準備で忙しく、院内でPACSの操作説明会を開けませんでした。それにも関わらず、導入直後から操作関連の質問を他部署からほとんど受けていません。「とても使いやすくなった」という感想だけが外来や病棟から聞か

れる状況です。で、「EV Inside net」への更新は成功だったと自負しています。

——画像データ移行や一体的な閲覧環境の構築には苦労されましたか。

特に大きな苦労はありませんでした。ベンダの選定過程で要求仕様を具体的に明文化しました。この作業は大変でしたが、実際に更新作業が動き始めてからはPSP主導で進めてもらえて、こちらは確認と要所での判断をすれば済みしました。

80TB（約350万件）の過去画像を新病院の1サーバに完全移行した上、本院と東病院のデータを一括管理するシステムを構築してもらえたので、診療の効率が格段に改善しました。他院からの持ち込み画像は別サーバに格納し、同一画像ビューワで閲覧できるようにしました。

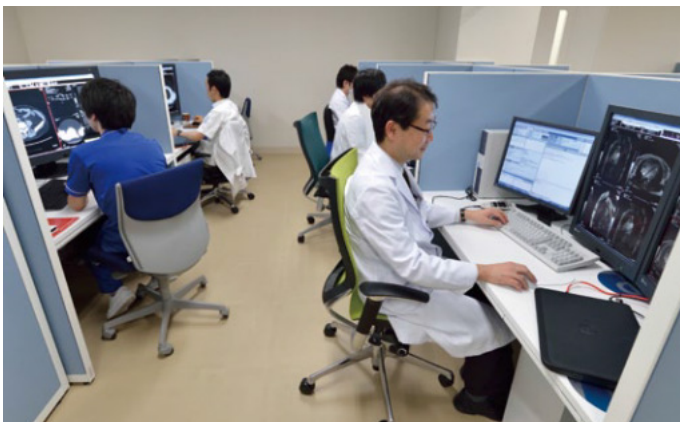
従来、CT、MRI、核医学は1ベンダでしたが、新病院ではマルチベンダにして、それぞれの長所を生かすようにしました。マルチベンダに伴う問題の解決では、PSPの自由度の高さと協力的な姿勢はとてもありがたかったです。

読影端末で全ての関連システムを使用したという要望に関しては、電子カルテとの動作環境の違いが問題になりましたが、最終的に電子カルテや他ベンダのRIS、レポートシステムと問題なく連携している上、3Dワークステーションや研究用のCADシステムも一体化しています。最近では健診システムも相乗りさせており、そうした柔軟性の高さも「EV Inside

net」の評価ポイントの1つですね。

——画像ビューワの機能についての感想をお聞かせください。

PSPのPACSは、以前から耳にしていた評判や、システム選定の際に多くの放射線科医から薦められた経緯から、「画像ビューワ機能に定評がある」と認識していました。他院の医師からは、「放射線科医が快適に仕事をする環境を実現してくれるシステム」と聞いていましたし、選定時の検証において高い機能を有していることがわかり、ベンダが放射線科医の実際の読影パターンをよく把握していると感じました。事実、「EV Inside net」はその期待に見事に応えてくれています。



放射線部の読影室。読影室には高精細モニタを備えた読影端末を22セット設置。画像ビューワの画面レイアウト、ボタンの位置等ユーザーインターフェースについては、多彩な機能を直感的に使用できるよう、4ヵ月をかけて調整したという

全般的に操作性が優れている他、3次元画像再構築の自由度の高さも利点です。しかもその操作がサブウィンドウを立ち上げるのではなくメインパネルの中でも可能のため、他の画像と比較が容易です。

画像融合（フュージョン）機能も非常に優れていますね。例えばADCマップを見る際、使い勝手がよく重宝しています。最近MR IにおいてASL画像が脚光を浴びていますが、当院でもルーチンで撮影しています。ASL法の画像をフレア画像と丁寧と比較する時にも、「EV Insite net」の画像融合機能が役立っています。

——PACSの今後の活用計画について、お聞かせください。

「EV Insite net」の導入により、機能・性能に優れたPACSが読影効率を飛躍的に向上させることを実感しました。今後、「読影効率」や「画像表示法」自体を研究対象にする計画を進めています。どのような読影法や画像表示法が臨床で、最も効果的なかを明らかにしたいのです。

PACSがどのような機能を持ち、診断医がどのようにそれを活用すればより良質な医療を提供できるのか、を科学的に解明することは、医療の質向上に貢献すると考えています。既に倫理委員会で承認された画像表示方法の研究テーマもあり、同計画は着々と進行しています。

——PACSに今後、期待したい機能について伺います。

まず、3Dワークステーション機能をより内部に取り込んで欲しいですね。先般述べた3次元画像構築機能のPACSビュー

ワ本体への取り込みがその好例であり、今後はこの種の機能をより充実させて欲しいです。

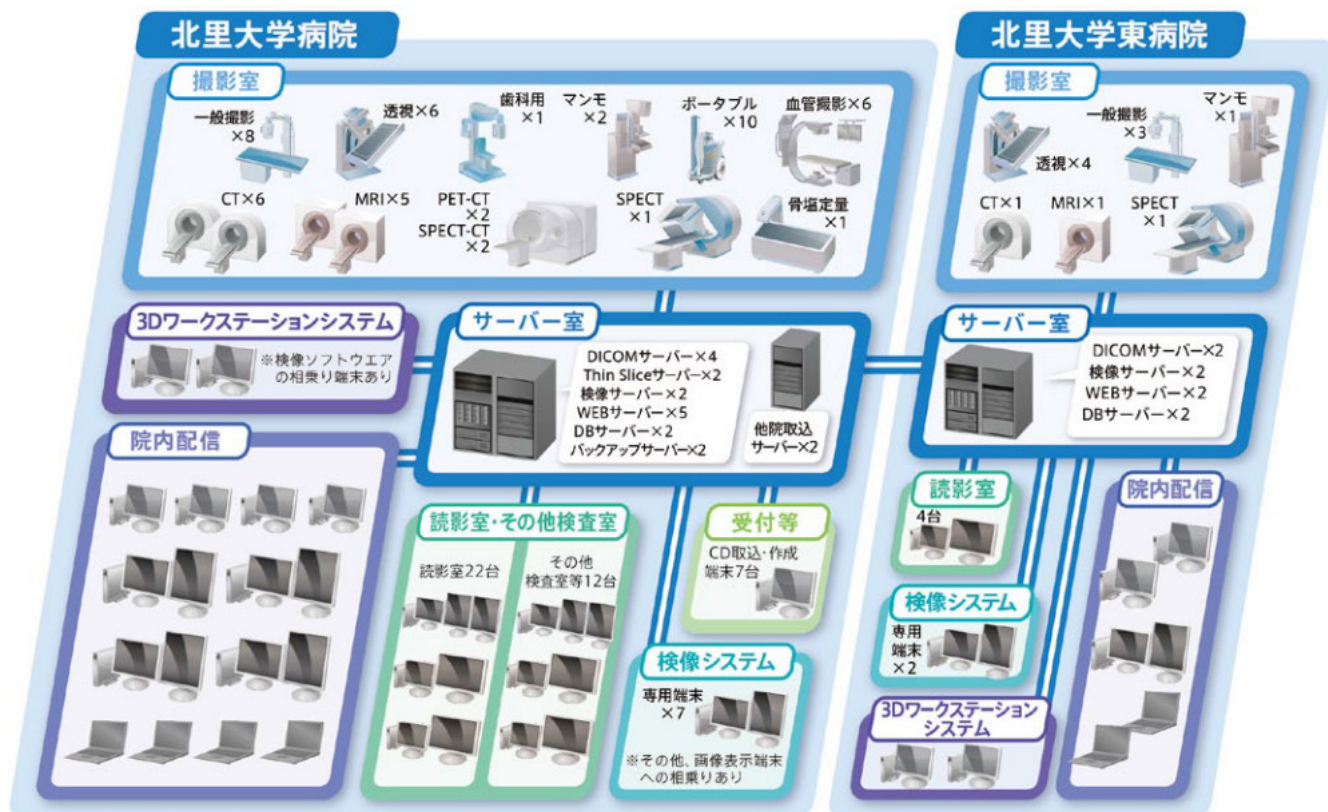
以前はワークステーションを別途立ち上げればそれでよいと考えていたのですが、一体化された「EV Insite net」の3次元画像処理を経験した後は、利便性の違いを痛感しています。

また、「定量解析の機能向上」も、PACSに今後期待する要件の1つです。画像を数値化し、バイオマーカーとして活用していくことは、未来医療を考える上で非常に大事であると考えます。定量解析機能のPACSへの取り込みを期待したいです。

——放射線診断科の今後の展望について、お聞かせください。

臨床医療における画像診断の重要性が増すとともに、医学生 of 画像学習の時間も伸びています。従来は放射線診断医を必要としていたところを一般診療科の医師も担えるようになり、放射線診断医は各種モダリティや画像表示等の技術革新に伴って現れた、もう一段高い領域を担当することになるでしょう。それは放射線科医として非常に楽しく、やりがいのある責務です。大学病院の放射線科は、新しい技術に積極的に取り組み、新知見を発信することが重要な役割の1つであると考えます。当院の放射線診断科は、常に最前線での役割を担っていくつもりです。

当科にとって「EV Insite net」はその目標達成を支援してくれる頼もしいパートナーであり、今後のさらなる機能向上に大いなる期待を寄せています。



一般撮影を含めると1ヵ月で1万8000件近い検査を実施する北里大学放射線部では、部内だけでなく、東病院も含め院内約3500台の端末からPACSを操作できるよう、PACS環境を整備した

新病院開院と同時にモダリティを26台新設し、PACSも更新 院内への効率的な画像配信および運用を実現

放射線部 技師長の鈴木直二氏ら、放射線部のスタッフに、放射線部の現況とPACS更新の経緯についてインタビューした。



鈴木直二 (すずき・なおじ) 氏

1953年北海道生まれ。千葉大学医学部附属診療放射線技師学校卒。1975年より北里大学病院勤務、現在に至る

東病院再編に伴い、放射線部でも本院と東病院の人員再配置を実施しました。回復期や慢性期を中心とした東病院には10名、急性期医療に特化した本院には78名の診療放射線技師を配置し、私が統括技師長として両院の業務を取りまとめています。本院の救命救急災害医療センターでは当直3名体制とするなど、市民病院のない相模原市における地域の基幹病院としての役割も診療放射線技師の立場から積極的に果たしていきたいです」

1000床を超える北里大学病院本院には、特定機能病院、そして地域基幹病院としてふさわしい最新の機器・装置を数多く揃えている。画像診断部門に限っても8社41台、治療部門を含めると13社におよぶ各種モダリティを保有している。CTは救急、手術室も含めると6台、MRIは3T装置3台、1.5T装置2台の計5台を配備。その他、血管撮影装置は6台、PET・CT2台、SPECT・CT2台などがあり、また、新病院開院にあたって26台のモダリティを新設したという。

「一気にモダリティを増設したので、今後の装置の更新については綿密な計画を立て、常に最新・最先端のモダリティを揃えるようにしていきます」(鈴木氏)

なお、検査件数は、CTが1ヵ月で約3000件、MRIが約1500件、一般撮影装置は1万件を超えている。

PACS[EV Insite.net] 3つのシステムを統合して、 機能性に優れた画像配信が可能に

北里大学病院では、本院新築を機に、本院と東病院で稼働していた異なる3つのPACSを廃し、替えてPACS[EV Insite.net (PSP)]を導入した。それに伴い、従来PACSより80TB、約350万件におよぶ過去画像データの完全移行を実施し、2つの病院の画像データを同一画像ビューワで閲覧できるようにしたのである。新しいPACS構築について、放射線部で中心的な役割を果たした放射線部技師長補佐の相澤真氏は、つぎのように振り返る。

「膨大な過去画像データの移行をスムーズに行うため、移行仕様をPSPが中心となつて作成し、13年6月から作業を開始しましたが、本院と東病院で別々に管理されている患者IDのマッチングなども順調に完了し、全過去画像を問題なく移行することができました」

PACSの運用・管理は、放射線部と情



相澤 真 (あいざわ・まこと) 氏

1961年神奈川県生まれ。駒澤大学短期大学部卒。1982年より北里大学病院勤務、現在に至る

報処理課で担当している。本院と東病院を合わせ、画像サーバは過去画像のバックアップ用サーバ、Thinクライアントサーバ、他院からの取り込み画像用サーバ、総容量160TBにおよぶ画像サーバが設置されている。その結果、各種モダリティの画像データを保存するのは当然として、読影端末38台、検査が使用可能な端末15台をはじめ、東病院を含めた院内すべての電子カルテ端末約3500台でPACSを利用できる体制が構築されている。

「メインの画像サーバで保存する画像は永久保存とし、Thinクライアント画像データについては、専用サーバに保存しています。外部からの画像も、管理上の観点からPACSとは独立したサーバで保存するようにしています。」

また、情報処理課や関連する各ベンダのご協力により、電子カルテシステムをはじめいろいろなデータ参照システム、放射線部門システム、またレポートシステム、健診システムなど多岐にわたるシステムが読影端末や検査端末上に相乗する環境を作っていました。

このことにより、読影や検査において必要な情報を1台のPCの前で得ることが可能になり、業務の効率化に貢献できたと思っています」(相澤氏)

本院のCT、MRI部門を統括管理している放射線部技師長補佐の秦博文氏は、つぎのようにPACS構築時を振り返る。

「新病院では4社のCTを運用することになりましたが、同じDICOM画像といっても、検査名称やシリーズ名称などの扱い



秦 博文 (はた・ひろぶみ) 氏

1973年長野県生まれ。北里大学医療衛生学部卒。
1998年より北里大学病院勤務、現在に至る

がメーカーや装置の世代などによって異なっており、これらを統一してビュウ上で表示させる仕組みをつくるのは苦労しました。PSPと相談しながら対策を検討し、各メーカーにも協力してもらって、現在は4社のCTで検査名称、シリーズ名称が完全に一致した運用を実現しています」

新しいPACSの有用性について、秦氏はつぎのように話す。

「画像表示のレスポンスが速いなど、まずシステムがストレスなく動く点が気に入っています。加えて3つのPACSが統合されたことで、東病院や他院の画像でも、すぐに閲覧することができたため、大変検査がしやすくなりましたね。機能移設に伴い、東病院から消化器内科等の患者さんも本院に来院されるようになり検査件数も増えているのですが、ストレスなく検査業務を実施できています。」



PACS更新と同時に、検像システム「EV Confirm」を導入。クライアントサーバ型による運用で、放射線部内のワークステーション15台で運用。多忙な診療放射線技師に配慮しつつ、画像の質と安全性を確保している

を作成できるなどビュウ機能が充実しているのも、一般診療科でPACSを使う医療スタッフにとっても画像を扱いやすくなっています。画像を配信する診療放射線技師にとっても、画像を参照用に作りこむ手間が少なくなるなど、業務負担が軽減された点もありがたいですね」

検像システム「EV Confirm」 クライアントサーバ型システムで 迅速かつ効率的な検像業務を実施

PACS更新に際して同院では検像システム「EV Confirm (PSP)」を導入し、画像の質と安全性を担保しつつ、効率的な画像運用を実施している。同検像システムは、特定の端末で運用するスタンドアローン型ではなくクライアントサーバ型で、診

療放射線技師が画像参照用に利用しているワークステーション上にソフトウェアを搭載できる。放射線部内のワークステーション上であれば、どの部署にいても使用することができるのである。同検像システムの有用性を、秦氏はつぎのように話す。

「フィルムレス運用が当たり前の今、画像の質と安全性を担保する検像システムの重要性は、私も理解していました。しかし、スタンドアローン型の装置では、装置に人員を配置したり、装置のある場所まで検査後移動しなければならぬなど、負担が大さきと感じていました。当院が導入した「EV Confirm」は、クライアントサーバ型で、放射線部門内のさまざまな端末から検像システムを立ち上げることができ、効率よく検像システムを活用することができるようになりました。」

その有用性を考えると、今後は端末を選ばないクライアントサーバ型の検像システムが主流となるのではないのでしょうか」



北里大学病院

北里大学病院は、2014年5月に新病院がオープン。特定機能病院としての高度先進医療推進と、相模原市を中心とした神奈川県中央地域の地域医療貢献の両立を果すため、最新の医療機器と、高度で先進的な医療を提供するための設備を充実させた。そのほか、健康情報館（けやきサロン）の設置やヒーリング・アートの導入など、ホスピタリティに配慮した設計にもなっている。

また、同院から約600m離れた場所に北里大学東病院があり、同院が急性期、東病院が回復期・慢性期を担う形で、一体的に先進医療を提供するなど、2院間における機能分化をさらに進めており、新病院プロジェクトは2015年秋の完了を予定している。

診療科：32（集学的がん診療センター、周産期母子生育医療センターなどは除外）
ベッド数：1033床
スタッフ数：2535人（医師585人、コメディカル413人、看護師1260人）
外来患者数：3000人／1日
住所：神奈川県相模原市南区北里1-15-1

PACS更新

PACSは医療のライフライン 継続的な機能性向上に期待

新しいPACSについて、相澤氏はつぎのように評価する。

「システムが停止するような大きな障害等は発生しておらず、安定した稼働が続いています。さらにユーザーの要望に対して誠実に対応してもらえて、大変満足しています」
PACSが診療放射線技師の業務に与えた影響を、鈴木氏はつぎのように話す。

「現在、医用画像は医療にとってのライフラインと言える存在です。PACSは、その画像を効率よく扱うためには必要不可欠です。また、電子カルテを含めた各部門システムとの連携を深めることで、診療科へのサービスが一層充実し、それによって放射線部の価値が高まり、評価される時代になっています。ベンダには、今後もよりPACSの機能を高めてほしいですね」