

2020

千葉県

医療法人社団 翠明会

山王病院

段階的に医用画像システムを成長させ、情報ガバナンスと臨床への貢献を実現。次は医療連携の更なる効率化を目指す

千葉市郊外にある医療法人社団 翠明会 山王病院は、1980年の設立以来、40年以上にわたり地域医療に貢献し続けていることで知られる。同院の特長の1つとして挙げられるものに、放射線部門の充実がある。既に17年の歴史があるPET画像診断センターの誇れる実績に加え、近隣の大学病院からの依頼も多いという各種画像診断機器による検査および放射線治療への取り組みは、特筆すべき点である。まさに地域の放射線医療の重要拠点と言えよう。

同院では、2014年の法人内画像情報の一元管理のためのPACS更新を機に、医用画像活用の質を高め、範囲を広げることで、診療の質の向上に昇華させている。2020年6月には、PACS更新に合わせ、地域医療連携システムも導入予定。同院の医用画像システムに関する考え方、戦略、そして今後について、キーパーソンたる放射線科の下総医長らに話を聞くことにした。

Interview

医療法人社団 翠明会 山王病院
放射線科 医長

下総良太氏に聞く

——放射線科の概要からお聞きします。

放射線科医は総計5名おり、そのうちCTやMRI等の画像診断を担当する医師は私を含め2名です。他にPET・CT検査を主に担当する核医学担当の医師が2名、リニアックセンターで放射線治療を担当する放射線治療医が1名おり、それぞれの職務に精励しています。

画像診断の内訳ですが、前述のとおり

CT、MRIや一部のX線、検診の画像等を読み影しており、その読影件数は、年間でCTが1万件、MRIが5000、6000件程度です。なお、当院では、画像診断管理加算2を取得しており、検査画像をできるだけ早期に読影するよう努めています。

PACS [EV Insite net]

医用画像データの院内統合を実現し、同時に画像診断の機能向上を図る

——現在のPACSに入れ替えた経緯についてお聞かせください。

現在のPACSに更新したのは、201

4年です。それ以前は、山王病院と、PET・CT検査を実施するPET画像診断センターのPACSが、それぞれ別のシステムであったため、運用にたいへん不便を来していました。病院側でPET画像診断センターの画像とレポートを参照することができませんでした。そのため、画像は病院のPACSにも二重で保存、レポートは紙ベースでの運用となっていました。特にPET側の医師とのコンサルテーション等に難渋していました。

そこで2014年のPACS更新を機に、2つのPACSを統合することにしたのです。PACS更新の最大の目的は

もちろんシステムの統合化ですが、画像診断機能の向上も重要なポイントでした。統合する以前のPACSでは、画像のフュージョンや、PET検査におけるFDG薬剤の集積度を測定するSUV値の計測のために専用のワークステーションを必要とし、そのままの更新では使い勝手が悪いくが容易に想像できませんでした。そこで、これらの機能に加え、CTやMRIの読影でも有用性の高い機能を搭載しているPACSビューアーを導入することにし、PSP社のPACS「EV Insite net」の採用に至ったのです。

——統合化したPACSの有用性についてお聞かせください。

システムが統合化されたことで、二重に画像を保存する必要がなくなった点はもちろんですが、離れた部署でも各モダリティの画像を一覧表示できるようになった意義はとても大きいですね。

さらに、前述したPET・CTに関する画像診断機能の向上に加え、MRIにおける拡散強調画像とT2強調画像のフュージョン画像の描出や、造影検査における造影前と造影後の差分による造影効果解析、アンギオ検査におけるサブトラクション解析などをPACSビューアー上で実行できるようにしたので、画像解析機能の向上による診断能が大幅にアップしたと感じています。

また、当院のサテライトクリニックである山王整形クリニックや、関連施設の山紫会 谷嶋医院とは、VPN経由で画像連携を実現しました。それぞれの施設の患者さんのIDと、当院の患者さんのID

を紐づけることで、別施設の検査画像でも、同じ患者さんの画像であれば、画面上に一括表示できる点も極めて便利です。

加えて、これだけの機能向上を果たしているのに、システムトラブルもほとんどない上、動作が軽快です。また、読影者に合わせて設定の変更等のカスタマイズを行っても、システムのパフォーマンスが実に安定している点も優れた性能であると実感しています。

地域画像連携システム「PSA+」

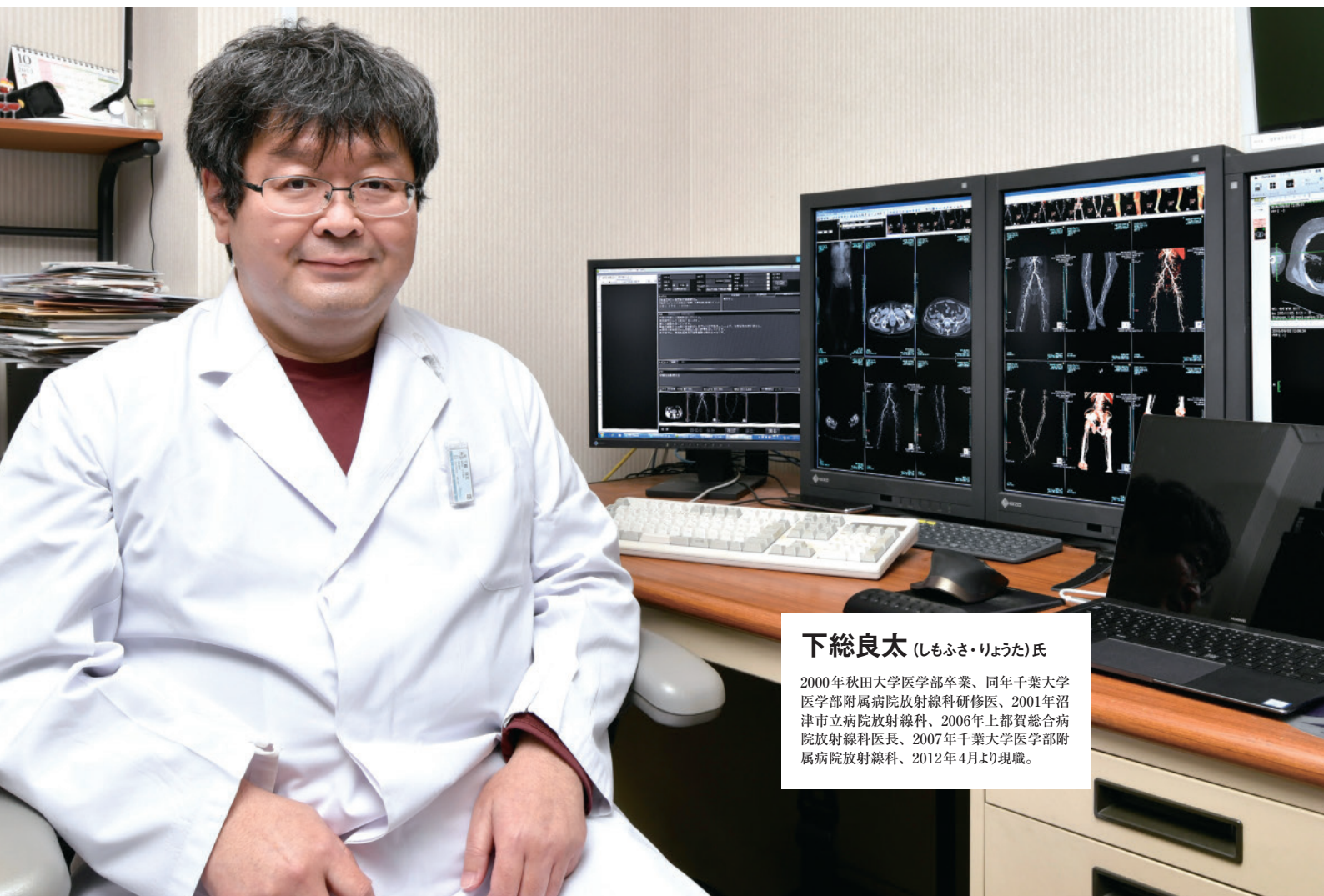
オンラインによる地域連携を強化

紹介医療機関へ検査結果を迅速公開

——2020年6月にシステムを更新し、地域連携機能を強化すると伺いました。

当院は、CT2台、MRI2台に加え、PET・CT等も有しているほか、前述のとおり放射線科医が5名勤務しています。検査当日に読影を実施して画像診断管理加算2を取得するなど、これまで質の高い検査を迅速に実施してきました。そのため、千葉大学医学部附属病院をはじめ、近隣の医療機関からの紹介検査が多いことが特徴です。しかし、紹介検査の画像データやレポートを郵送等で送付すると、どうしてもタイムラグが生じてしまい、紹介元の医療機関からはレポートだけでも早く送ってもらいたいという要望が以前から出ていました。

そこで、2020年のPACS更新では、PSP社の地域画像連携システム「PSA (Portal Space Ace) +」を導入し、まずは紹介件数の多い千葉大学医学部附属病院とオンラインで連携し、検査予約

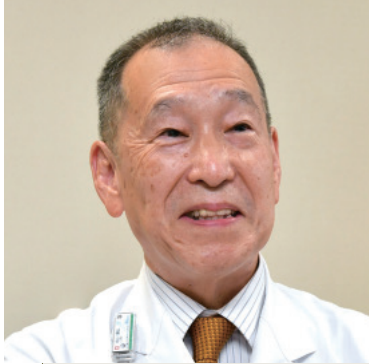


下総良太 (しもふさ・りょうた)氏

2000年秋田大学医学部卒業、同年千葉大学医学部附属病院放射線科研修医、2001年沼津市立病院放射線科、2006年上都賀総合病院放射線科医長、2007年千葉大学医学部附属病院放射線科、2012年4月より現職。



1998年に増築した10階建ての医療センター。同棟の増築により、山王病院は病床数300床を超え、同時に健康管理センター、人工透析センター、緩和ケア病棟を開設して、総合病院としての機能を充実化。現在、同院には常勤医42名を含む約380名のスタッフが勤務し、地域医療を支えている。



現行PACS—レスポンス性・見易さ・操作性の良さを評価 臨床医の立場に立った画像サンプルとレポートの作成を実現

Interview

翠明会 山王病院
PET 画像診断センター長

内山勝弘氏に聞く

PET 画像診断センター長の内山勝弘氏に核医学分野の画像診断医の立場から現行 PACS の有用性と地域連携システムへの期待について話を聞いた。

——PET 画像診断センターの沿革と概要からお聞かせください。

PET 画像診断センターは、2003 年 12 月にオープンし、開設当初から PET とサイクロトロンを設置した本格的な PET 検診施設としてスタートしました。現在は、私を含め 2 名の核医学専門医が診療に当たっています。モダリティは、PET-CT 2 台が稼働しており、1 日約 16 件の FDG-PET 検査を実施しています。最近は、紹介患者による FDG-PET 検査が全体の 9 割を占めています。

——2014 年に統合化された PA

CS とレポートシステムの使い勝手はいかがですか。

PACS は、画像を表示するレスポンスがよく、PET-CT 以外の、MRI 等の参照画像もすぐに同一ビューア上で容易に表示できる点が入っています。また、見易いということも高く評価できます。

なお、読影の際に私たちは、検査を依頼してきた臨床医の目線に立った画像診断を心がけています。例えば、レポートに拡大図で病変の位置を細かく図示しようとしても、拡大しすぎでは全体としてのあたりに病変があるかが分かり難く

なってしまいます。当院の PET-CT 検査は、手術を前提とした画像診断を行うケースが多く、その場合、Axial 画像だけでは術前の評価はし難くなってしまいます。

そこで、臨床医が病変の位置関係や手術方法をイメージし易くなるように Coronal 画像などを添付してレポートを作成しています。PSP 社は事前に話し合いをして、キー画像を 9 枚ということに決め、添付枠を用意してもらいました。この 9 枠を最大限に活用して、臨床医にとって理解しやすい読影レポートを提供しています。

——2020 年 6 月から地域連携システムによるオンライン予約を開始するとのこと。

今後、オンラインによる検査予約や画像データ、レポートのやり取りを行うのが当たり前の時代になってくるでしょう。

ただ、PET 検査に関しては、保

険診療でも高額な検査であることから、保険診療の厳格化が求められています。

医療機関と連携して PET 検査を行う場合は、検査依頼や読影レポートに関するルールを整備してから、取り組んでいきたいですね。

地域連携システムでは、まず件数を多く紹介してくれる施設から連携を開始します。そこで実績を積み、慣れてきたら他の地域の医療機関にシステム活用の輪を広げていければと考えています。

内山勝弘 (うちやま・かつひろ) 氏

1979 年千葉大学医学部卒。同年東京女子医科大学消化器病センター外科入局、1981 年帝京大学医学部第 1 外科、1991 年帝京大学医学部第 1 外科講師、1995 年昭和大学藤が丘病院放射線科講師、1998 年帝京大学医学部附属市原病院放射線科教授。2006 年 4 月より現職。



「地域連携システム『PSA+』導入では、紹介検査に関する業務負荷の軽減に期待します」と話す放射線部 技師長の石橋 力氏。

■翠明会 山王病院 放射線部
PACS・RIS・検査システム・地域連携システムを活用し検査業務の効率化と診療放射線技師の労働負荷軽減を目指す
Interview
翠明会 山王病院 放射線部 技師長
石橋 力氏に聞く

医療法人社団 翠明会 山王病院は、310 床と中規模病院に分類される施設だが、放射線部は充実した陣容を誇る。同部で技師長を務める石橋 力氏は、同部の概要について、つぎのように話す。「放射線部には診療放射線技師が 22 名所属しており、病院及び隣接する PET 画像診断センター、リニアックセンターや山王整形外科クリニックにおける放射線検査および放射線治療業務を担当しています。」

山王病院には、CT は、64 列、80 列のマルチスライス CT が各 1 台、MRI は、1.5T 装置が 2 台ある他、血管撮影装置 1 台、マンモグラフィ 1 台、一般撮影装置およびポータブルが各 2 台、SPECT、骨塩定量検査装置 1 台などもありま

RIS [ARISation]
画面表示のカスタマイズが容易
効率的な検査業務実施をサポート

2014 年に山王病院と PET 画像診断センターの PACS を統合した際、RIS についても PSP 社の「ARISation」に更新して、両施設の検査に関する統合運用を実現できたと石橋氏は話す。「ARISation」導入以前にも RIS は運用していましたが、「ARISation」は画面表示のカスタマイズが容易で、業務遂行時に融通が利く点を評価しています。



画像診断を行う下総良太氏。PACS により、病院と PET 画像診断センターの医用画像を一元管理。PACS ビューア上で、フュージョン画像の作成や、サブトラクション解析など、高度な画像診断を行うための機能が豊富である点を高く評価している。

や画像・レポート公開に関して迅速な対応を図る計画です。
千葉大学医学部附属病院に PET-CT がまだ導入されていなかった頃は、当院でその大半の検査を行っていたこともありましたが、現在でも検査待ちが長期におよぶ際には、CT や MRI、PET、CT の検査依頼が多く寄せられます。大学病院の高度な医療に対応できるような質の高いレポートが求められるのは、誇りでもありますが、緊張する業務でもあります。装置の性能では大学病院には敵わないものの、治療方針の決定に役立つようなレポート作成を心がけています。

——地域連携システムの運用について、どのような具体的構想をお持ちですか。

千葉大学をはじめとした近隣の大学病院のほか、すでに画像連携を実現している山王整形外科クリニックや、山紫会 谷嶋医

院ともオンライン連携による紹介検査を実施していく予定です。まずは、紹介件数の多い施設との連携を深めてから、地域の医療機関とのオンライン連携を強化していきたいと考えています。
当面は、限られた施設との検査予約と画像・レポートのオンライン公開が中心となると考えていますが、それが実現するだけでも、紹介検査の迅速化に貢献できるでしょう。

症例管理システム [EV Palette]
PACS と連携して症例管理を効率化
教育・研究・医療の質の向上に期待

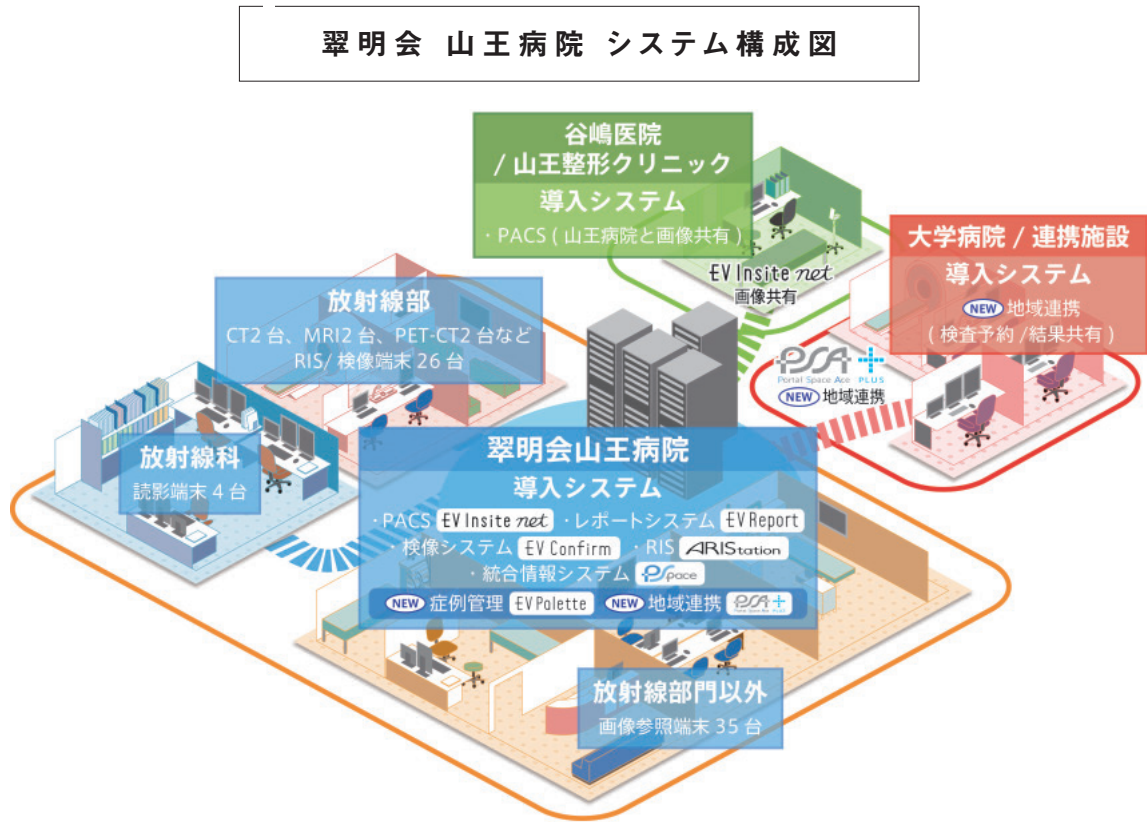
——2020 年の更新では、新たに症例管理システムも導入するとのこと。

これまで、特徴的な症例やカンファレンス等で必要な症例整理、教育用画像の保存は、Excel や PowerPoint など別のソフトウェアでリスト化し、手入力などで管理していたため、活用に手間がかかっていました。

「EV Palette」は文書や画像、PDF など様々なデータに対応しており、各種データを組み合わせることで、各種データが可能になります。また、ビューアに直接リンクすることにより、単なる画像キャプチャーではなく、PACS 上の画像を連続して見ることができ、読影時のレイアウトや表示をそのまま再現できる、といったメリットがあります。また、作成したファイルは、アクセス権設定によって編集・閲覧ユーザーを制限できるほか、エクスポートして共有することも可能です。

例えば、検査のポイント等を資料としてまとめておけば、新しく赴任してきた診療放射線技師に細かな指示を出さなくても、検査の参考となるファイルを参照するように伝えればよいですし、他の放

射線科医らのスタッフも利用できますから、データの共有化も可能です。「EV Palette」の導入が、教育・研究・医療の質の向上に貢献することを期待しています。



山王病院の医用画像情報システム構成図。同院は、2014 年に PACS を更新、それまで別システムだった PET 画像診断センターとのシステム統合化を果たすとともに、関連施設である山王整形外科クリニックと谷嶋医院との画像連携を実現。2020 年の更新では、画像サーバの容量を 90TB に増設するとともに地域連携システム「PSA+」を導入し、PET-CT や CT、MRI 等の紹介検査のオンライン連携を推進する。

**自動で画像を再構成する機能により
診療放射線技師の負荷軽減を実現**

検査業務の効率化のため、PACSビューアーの活用も重要だと石橋氏は話す。
「PACSをPSP社の『EV Insite net』に変更した要因の1つは、PET-CTのフュージョン画像の作成と、ビューアー上の表示に関する点でした。更新以前は、モダリティ側でPETとCT画像をフュージョンさせる必要がありました。さらに、PET-CTを運用するPACSが病院とは別システムであることから、病院内のビューアー上で画像を見ることができない点も問題でした。」

「EV Insite net」は、PACSビューアー上でPETとCTのフュージョン画像を自動で作成する機能を有しており、PET-CT検査を担当する診療放射線技師がフュージョン画像を作成する手間を省くことができます。また、PACSサーバにCTとPETの画像のみ送信すればよいので、データの保存容量の節約にもなり、検査を行う診療放射線技師の業務負担が大きく軽減されました。ただし、PET-CT検査の紹介施設にフュージョン画像を送る際は、モダリティで再構成画像を作成して、メディアに画像データを落として込んでいます。

フュージョン機能については、PET-CTだけでなく、MRIの拡散強調画像とT2強調画像をフュージョンさせてレポートに張り付けるようなことも医師はされているので、質の高い再構成画像を



RIS「ARISation」は、電子カルテやモダリティとのMWM連携により、患者および検査情報を適切に管理。検査業務の効率化に貢献している。

作れるビューアーなのではないかと考えています。

ポリウムデータをPACSサーバに送信すれば、Coronal画像もSagittal画像もPACSビューアー上で作成できますから、これらの画像を急ぎで見たい医師にも容易に提供可能です。この機能も、診療放射線技師の業務負担軽減につながっています」

**検査システム「EV Confirm」
医用画像の品質と安全性を担保
画像管理の、まさに、最後の砦**

2014年のPACS更新に際しては、検査システム「EV Confirm」も導入している。同システムも画像の安全性と質を担保していると石橋氏は話す。

「当院では、当日オーダーによる検査や当日読影しなければならぬ検査も多いことから、検査については、画像をモダリティからPACSに送信した後にチェックします。具体的には、検査業務が終了した後で画像をチェックし、問題のある画像は削除や修正などを行います。」



検査システム「EV Confirm」は、院内に一部残る非DICOMモダリティの検査後のデータ修正に威力を発揮。医用画像の質の確保に役立っている。

放射線部門のほとんどのモダリティはRISとMWMで連携しているので、ID等のミスはなく、画像の修正は主にモダリティのコンソール上で行うことが多い。ため、検査システムの出番は少ないのですが、かといってこのシステムがないと万一のトラブルの際に画像データを修正することができません。

例えば、一部ではありますが、生理検査部門を含め、まだDICOM対応していないモダリティについてはMWM連携ができていません。そのため、手入力された患者情報等のミスを修正するケースも稀にありますので、検査システムは、医用画像の安全管理上、不可欠なシステムであると考えています」

また、石橋氏はPSP社のシステムの安定性を高く評価している。
「PACS、RIS、検査システムを含め、画像情報システムには大きなシステムトラブルは特に起きていません。また、リモートメンテナンスをお願いしているの

で、万一トラブルが起きても10～15分程度で復旧しますから、検査業務に大きな支障を来すこともありません。システムの安定性は高く評価しています」
**地域画像連携システム「PSA+」
Webによる検査予約システム構築で
地域医療連携の効率化を推進させる**
同院では、前出のとおり2020年6月にPACS関連システムの更新を実施する予定である。石橋氏は、その際に導入されるPSP社の地域画像連携システム「PSA+」が、紹介患者の検査業務の効率化に貢献するのではと大きな期待を寄せている。
「当院では、PET-CTをはじめ、CTやMRI検査について、近隣の医療機関から多数の検査依頼を受けています。これらの予約対応については、事務職員が担当していますが、Webで検査予約対応が可能となれば、紹介検査業務がより効率的かつ迅速、確実に行われるようになるのではないかと期待しています。」
例えば、紹介検査では、検査の内容について紹介元の医療機関の医師に問い合わせをすることも多く、依頼の確定までに時間がかかり双方のスタッフに負担となっていました。Webを通じて検査項目や留意点をチェックするだけとなれば、検査依頼もしやすくなります。また、検査を受ける当院側も検査内容が明瞭になりやすし、検査に対する注意事項についても、事前に紹介元で用紙を出力し、指導することができるので、より安全に予約検査できるのではないかと考えています」

**■医療法人社団 翠明会 山王病院
段階的に病院情報システムを拡充して
診療の効率化と医療の質の向上を図る**

Interview

医療法人社団 翠明会 山王病院
事務部情報管理課 係長

楠 雄一郎氏に聞く

「リモートメンテナンスによる安定稼働を実現するPSP社のシステムには感謝しています」と話す事務部情報管理課の楠 雄一郎氏。

医療法人社団 翠明会 山王病院における医療IT化は、2006年のオーダーリングシステム導入に始まる。同院では、同時にシステムを管理する部署として情報管理課を開設した。当時から同院でのシステム運用に携わってきた情報管理課の楠 雄一郎氏は、同院における病院情報システム構築の経緯について、つぎのよう

に話す。
「システム導入当初はITに慣れていない職員も多かったので、日常業務に支障を来さないように、システム更新毎に段階的にオーダーの種類を増やしていき、2017年によりやく電子カルテシステムの導入・運用にこぎつきました。現在は、この電子カルテシステムを中心に、マルチベンダーによる病院情報システムを構築しています」

PACS構築については、情報システ

ム担当者の立場から楠氏はつぎのように話す。

「2014年にPSP社のPACS「EV Insite net」とRIS「ARISation」が導入され、PACSが統合されたことでメンテナンスが容易になりました。また、システム更新に合わせて統合検査情報システム「PSpace」も導入しており、電子カルテ導入時に他の部門システムと連携させ、内視鏡や超音波、生理検査に関する診療データを参照することも可能になっています」

システム担当者として、PSP社への評価をつぎのように話す。

「PSP社は、病院のニーズに対して積極的に対応する姿勢を示すベンダーだと評価しています。PACS選定当時は、千葉県下に保守拠点がないと聞き、不安を感じていましたが、システム障害等が起きてモリモートメンテナンスによって迅速に対応してくれるので、診療に影響を及ぼすような事態は起きておらず、安心してシステムを利用できています」

**病院情報システムの強化
業務改善とコストのバランスに配慮し
システムの更新・拡充を継続する**

中小規模病院として、情報システムの構築・運用面で無視することができないコスト面についてもPSP社の存在は有益であると楠氏は語る。

「医療業界全体が厳しい状況にある中、我々のような民間医療機関は設備投資にシビアにならざるを得ません。しかし、コスト面では有利なパッケージシステム



山王病院に隣接するPET画像診断センター。2台のPET-CTのほか、サイクロロンも設置しており、1日約16件のPET-CT検査を実施している。

であっても、搭載する機能のみでは医療現場からの要望に応えられず、機能追加のためのカスタマイズや新規システムの導入を迫られることになり、業務改善とコスト削減とのバランスに悩まされるのは全く珍しいことではありません。その

点、PSP社の「EV Insite net」は、システムのカスタマイズ等でも、保守の範囲で対応してもらえることが多いので、当院にとっては有難い存在ですね」

病院情報システムの拡充と2020年

のPACS更新について、楠氏はつぎのように話す。

「2017年に電子カルテを導入しましたが、業務の効率化につながる機能を追加するべく、まだまだバージョンアップが必要だと感じています。2018年からは、スマホを利用した注射・輸血前の投与チェック機能の運用を開始しています。今後は、電子カルテ等に蓄積された診療データの統計分析に取り組んでいきたいと考えています。」

2020年のPACS更新では、サーバ容量を90TBに拡張しつつも、院内に設置するモニタの台数の見直し等、コストには留意しながらシステムを拡充してまいります。

また、当院の質の高い画像検査を、千葉県の広域の医療機関にご活用いただくため、新たに地域連携システムとして「PSA+」を導入します。このシステムにより、これまで以上に地域医療に貢献できることを期待しているところ です」

医療法人社団 翠明会 山王病院

病床数60床でスタートした医療法人社団 翠明会 山王病院は、現在310床の総合病院として地域医療を支えている。外来患者数は1日約850名で、消化器科を中心に内科がそのうちの3割を占めるが、近年は血管外科、整形外科などの外科領域も患者数が増えており、手術件数は年間約1800件を数える。がん診療の充実にも力を入れており、2003年にPET画像診断センターを、2008年にはリニアックセンターを開設して放射線診療を積極的に展開している。同院は開設当初より少子高齢化を見据え、地域の医療機関や介護施設と連携した高齢者に対する医療に携わってきており、地域医療へのさらなる貢献を目指している。

住 所：千葉市稲毛区山王町166-2
病床数：許可病床数310床（一般病床）
院 長：谷嶋つね