

岡山大学病院は45診療科、855床を有し、「高度な医療をやさしく提供し、優れた医療人を育てます」を基本理念に、臓器移植、小児心臓外科、幹細胞移植などの高度先進医療の推進や、遺伝子細胞などの先進的治療の開発を実施している



2019



4 岡山大学病院

Cover Story

日本有数の手術件数を誇る大学病院で 術前・術中・術後のデータ連携を実現した 意欲的な周術期管理システムが稼働開始

岡山大学病院は、国内最大規模の麻酔科蘇生科を擁し、年間1万1000件以上の手術を行っていることで知られる一大医療機関である。「公的医療機関等2025プラン」による高度急性期医療機関の改革が進められる中、同院では更なる手術件数増を目指す。それに備えて、2018年に周術期管理システムを全面的に更新し、術前・術中・術後のシームレスな情報連携を実現。さらに、電子カルテをはじめ、PACSや文書管理システムとも連携させ、一層の効率化と医療安全の担保を図っている。中国地方の名門病院における、この大きな変革の内容等を、金澤 右病院長、森松博史麻酔科教授らに聞いた。

■岡山大学病院
**術前・術中・術後の診療データをシームレスに連携させることで
効率化を図るとともに臨床・研究・教育への2次利用を推進する**

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
麻酔・蘇生学 教授

森松博史氏に聞く

岡山大学の麻酔・蘇生学教室は1965年に小坂二度見教授を初代教授として開講し、以来50年以上の歴史を有する、国内でも最も歴史のある麻酔・蘇生学教室の1つである。医局員数は360名を数え、国内で1、2を争う規模となっている。2013年、4代目の主任教授に就任した森松博史氏は、同科の診療の現況を、つぎのように話す。

「2013年には新総合診療棟の開設に伴って手術室を20室に増床するとともに、中央診療棟北ICUを新総合診療棟ICUへ移転したことで、手術の体制は大幅に拡充され、手術件数は今や1万1000件を超えています。なお、国立大学病院では3、4番目の順位ですが、上位施設が1000床規模の病院に対し、当院は病床数が855床と少ないことを鑑みれば、事実上トップクラスの施設といっても良いかもしれません。

岡山大学病院の手術の特徴は、重症な症例が多いことです。肝移植、肺移植や小児の先天性心疾患など、他施設では手

術の実施が困難な症例にも積極的に取り組んでおり、その上での1万1000件は、胸を張ってよいものと思っております。

なお、重篤な患者の周術期管理は、一部のスーパードクターだけではできない時代になっています。当院では2008年、全国に先駆けて、周術期環境をより効率的、かつ安全に提供するため、周術期管理センター（perioperative management center：PERIO）を組織しています。

周術期管理センターでは、多職種連携のチームが効率的で効果的な術前評価・術前教育・術中管理・術後疼痛管理等を一貫して行うことにより、手術の治療効果を高めることを可能にしています。チームを支えるメンバーは、麻酔科医師および外科医師をリーダーとして、歯科医師、看護師、薬剤師、理学療法士、管理栄養士、歯科衛生士、歯科技工士、臨床工学士らで構成され、協働して活動しています。このような取り組みを麻酔科医が主導で実施しているのも、当院の麻酔科の特徴と言えるでしょう。

我々麻酔科医の使命は周術期における患者の安全を守り、より質の高い周術期管理を行うことです。そのためには、麻酔・集中治療・ペインクリニックの3つの

領域を常にバランスよく行い、業務に精励していく所存です」

周術期管理システム

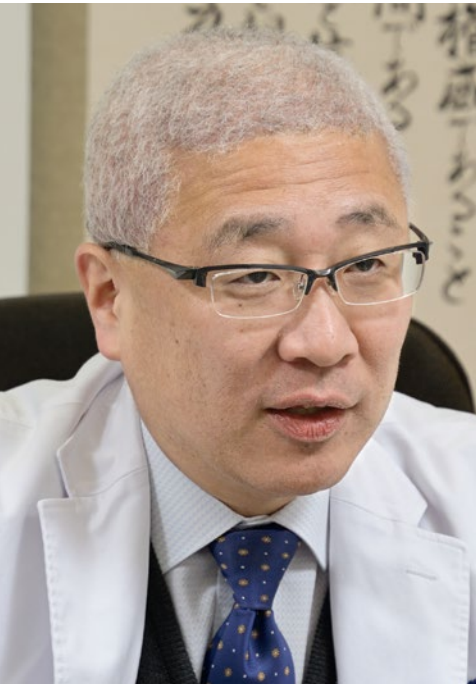
術前・術中・術後の情報だけでなく、
診療データも連携させて二元管理

麻酔科・蘇生科では、2018年に周術期周辺の部門システムを更新。電子カルテだけでなく、PACSや文書管理システムを繋ぎ、診療データのシームレスな連携を実現している。周術期管理システム更新の経緯について、森松氏はつぎのように話す。「従来の重症系システムが更新時期を迎え、機器やサーバーの老朽化とレスポンスの低下等が問題になってきたことから、新システムの導入を検討し始めました。新システムに求められる機能として最大のポイントは、診療データのシームレスな連携でした。麻酔科医の仕事において、術前・術中・術後の患者の管理は最も重要です。本来、手術中の患者の状態を管理することが麻

酔科医の主な業務ですが、術前の患者の状態を把握することも手術を実施する上で大切です。加えて、手術後のICUにおける患者管理に関しても、術中の患者の情報が欠かせません。周術期を極めて重要視しているからこそ、PERIOを設立したわけです。

しかし、8年前のシステムでは、まず手術を精度よく実施することが大前提でしたので、術中の患者状態の管理こそ十分な機能を備えていましたが、その前後を管理するシステムとの連携には不向きなものとなっていました。そこで、今回の更新では、情報連携を重視したシステム構築を目指した訳です」

今回の周術期管理システムには、術前と術中の情報管理には手術室情報システム「Prescient OR（富士フイルム）」を、術後のICU等における患者管理のためには集中治療室情報システム「Prescient ICU（同）」を導入。そして、この2つのソリューションを、電子カルテやPACS「SYNAPSE（同）」に加えて、診療文書管理・診療業務支援ソリューションである「Yalgee（同）」と連携させることで、医



森松博史（もりまつ・ひろし）氏

1993年岡山大学医学部卒。呉共済病院、愛宕病院等を経て1999年岡山大学医学部附属病院麻酔科蘇生科医員、2001年よりオースティンメディカルセンター留学。2003年岡山大学医学部附属病院集中治療部医員、2007年同大学医学部・歯学部付属病院集中治療部助教、2013年より同大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔・蘇生学分野教授、現在に至る



最先端の装備と人的リソースを整えた総合診療棟をフル活用して 高度急性期病院として重篤な患者の診療と手術件数増を目指す

Interview

岡山大学病院
病院長／同大学理事
かなざわ・すすむ

金澤 右氏に聞く

2017 年より岡山大学病院の
病院長を務める金澤 右氏に、
同院の診療の現況と今後の展望、
周術期管理システムへの
期待について聞いた。

——病院長に就任されてから 2 年 の所感をお聞かせください。

2011 年から副病院長を 6 年
間務めてきましたが、当時から総
務企画運営担当として、新病院
の建築構想や、日常臨床の指針
作りなど、病院全体を把握した上
での将来的な運営に関するビジョ
ンの作成に関わってきましたので、
重責ではあるものの、比較的ス
ムーズに、現在、岡山大学の学
長を務められている横野博史・前
病院長からバトンを受け取ること
ができました。課題もありますが、
職員の方々の協力のもと、順調な
運営を実施できています。

——2013 年に完成した意欲的な 総合診療棟の現況についてお聞き します。

新しい総合診療棟では手術室
を 20 室に増設して、年間手術件
数 1 万件を目指したのですが、す
でにその目標は達成し、現在では
年間 1 万 1000 件の手術を実施
しています。この件数は、国立大
学病院として東大や京大、九大
や阪大に次ぐ件数で、病床数当
たりではトップクラスの件数である
と自負しています。

また、私がセンター長を兼務す
る IVR センターでは、最新鋭の
血管撮影装置 5 台、IVR-CT 2
台、IVR 用の MRI 1 台を設置し、
年間 5000 件にもおよぶ IVR を
実施しています。

これらの手術や IVR を支えてい
るのが、ハードウェアとしては増設
した手術室であり、ヒューマンリ
ソースとしては麻酔科蘇生科のス
タッフたちです。麻酔科蘇生科は
人材の質量ともに充実しており、
先進的な手術や IVR をサポート
する体制が十分に整備されているこ
とは、まさに当院の大きな特長と
言えます。

——災害医療にも積極的に取り組 まれています。

当院では 2018 年 4 月に中尾
博之教授を災害対策室長にお迎
えし、県下の災害拠点病院と連
携可能なマネジメント体制を構築
しています。

総合診療棟にも、通常はリハビ
リ室として使用しているものの、
有事の際には災害対策フロアとし
て機能するフロアを確保していま
す。記憶に新しい 2018 年 7 月
の西日本豪雨の災害時には、当

院に対策本部を設置し、D-MAT
の拠点としての役割を全うするこ
とができました。

——2018 年に周術期管理システ ムが更新されました。

当院では、すでに 2008 年に
周術期管理センター（PERIO）を
設置させたことで、多職種連携に
よる周術期の管理体制を構築して
いましたが、今回のシステム更新
により電子カルテや PACS との
シームレスな情報連携も実現する
ことになりました。IT による情報
連携で、術前評価や術中管理、
術後管理等を疼痛管理等が大き
く進歩することを期待しています。

——PACS や文書管理システムと の連携の有用性についてお聞き します。

周術期管理システムが PACS
「SYNAPSE」や文書管理システ
ム「Yahgee」と連携したことは、
放射線科にとっても意義深いです
ね。従来の情報連携では、電子
カルテを中心に各部門システムが
連携していましたが、今回のシス
テムでは、我々が普段使用してい
る部門システムや支援システムを
核として情報連携を実現させたこ
とで、より医療現場が扱い易いシ
ステムを構築できたのは大きな進
歩と言えるのではないのでしょうか。

電子カルテ上の診療情報や
PACS の画像情報に加え、急性
期の患者にとって最もクリティカル
であると言える周術期の情報が得
られる点は、診断医としてはたい
へん助かります。治療成績や患者
の予後にも良い影響を与えると思

います。

——今後の病院の展望について お聞かせください。

「公的医療機関等 2025 プラン」
によって急性期病床数は減ってい
くため、我々のような高度急性期
病院においては、さらに手術件数
を増やすことが、地域医療への
貢献そのものになるでしょうし、
病院経営にとっても重要です。

ただ、拡充したばかりの手術室
ですが、手術件数が 1 万 1000
件を超え、すでに限界に達しつつ
あります。そこで現在、外来手術
センターの建設を進めているところ
です。例えば、外来での手術が
可能な眼科の手術をこちらで実
施することで、手術部での手術
件数を 1000 件程度は上乗せで
きるのではないかと考えています。
外来手術センターは、歯科の改
修工事と同時に進めており、早
ければ 2 年後にはオープンさせたい
と考えています。

もう 1 つは、少子高齢社会への
対応です。正直、高齢社会にお
ける大学病院の出番は少ないで
しょうが、“少子”に関しては、地
域の人々が安全にお産して子供を
育て、そして、希少な難病等にも
対応する周産期・小児医療に
病院長として力を入れていきたい
と考えています。

当院は、小児心臓血管外科を
はじめ、小児の難病に対して国内
有数の実績を持つ施設であり、大
きな貢献ができると自負しており
ます。今後は、NICU や GCU の
拡張、改装も検討しています。

が医事課のシステムと連携することによ
ってしっかりとコスト回収につなげられること
も重要な機能と言えるでしょう。
また、入力したデータを後でチェックし、
利活用することも重要な機能です。その機
能により、手術を担当した外科医は、術
後に麻酔チャートを見直し、レポートの作
成や、今後の手術技能向上につなげるこ
とが可能となります。また、新専門医制
度では、医師が関与した症例を報告する
ことが求められていますので、麻酔科でも、
どの手術を誰が担当したのかなどのデー
タを収集する必要があります。このよう
な手術記録は、メモ帳で書きするよう
な時代ではありません。より正確にデー
タを収集し、報告する必要がありますの
で、そのためには IT 技術の活用が今後も
重要となってくるのではないでしょう
か。
また、教育の観点からも記録を残すこ
とは大切ですし、研究の観点で言えばデー
タを後利用するための検索機能も重要な
機能です。その点、富士ファイルのシス
テムは検索機能が優秀で、条件付け検索の
処理が速く、そのレスポンスの速さには満
足しています」
今後のシステムの発展について、森松氏
はつぎのように話す。
「今後、新しいシステムで人工呼吸器等、
麻酔科関係の医療機器から得られる情報
をシステムで統合していきたいですね。
まだ、全ての機器やシステムと連携して
いる訳ではないので、今後システムの改良
を続ける中で、さらにシームレスな情報連
携を図り、多忙な麻酔科医の業務をサポ
ー
トするシステムにしていきたいです」



2013 年より運用が開始された総合診療棟。1 階に IVR センター、3、4 階に 20
室の手術室と、それに隣接して ICU 10 床、CICU 8 床を設け、同院における
高度先進医療の中核を担っている

用画像情報および文書情報を一元的に運
用・活用することを可能としている。富士
フィルム製のシステム群の導入を決めた理
由について、森松氏はつぎのように話す。
「術中管理システムや ICU での管理シス
テムについては、富士フィルムは比較的
新しいベンダーと言えます。もちろん、従来の
システムを担当したベンダーを含め、数社の
システムを比較検討しましたが、富士フ
イルムのシステムはユーザーフレンドリーで
操作しやすく、画面も見やすいものだった
ことから、すでに第一印象から最も良か
ったですね。また、システム構築自体につ
いては、医療現場の声を積極的に取り入
れてくれ、システム構築後もユーザー側のニ
ーズに対応したシステム改修にも応じる姿
勢を見せてくれたことや、元々医用画像分
野に強い点などを考慮し、院内スタッフで
協議した結果、富士フィルムのシステム導
入

を決めたのです」

導入後の運用に関しても、森松氏はシ
ステムを高く評価していると話す。

「新システムによって改善した点として、
まずレイアウトを含めた画面の見易さが
挙げられます。また、旧システムでは複雑
だった入力業務も簡便になり、患者の経
過に関するデータも時系列に把握しやす
くなっています。手術に関するサマリー等
の情報も扱い易くなりました。」

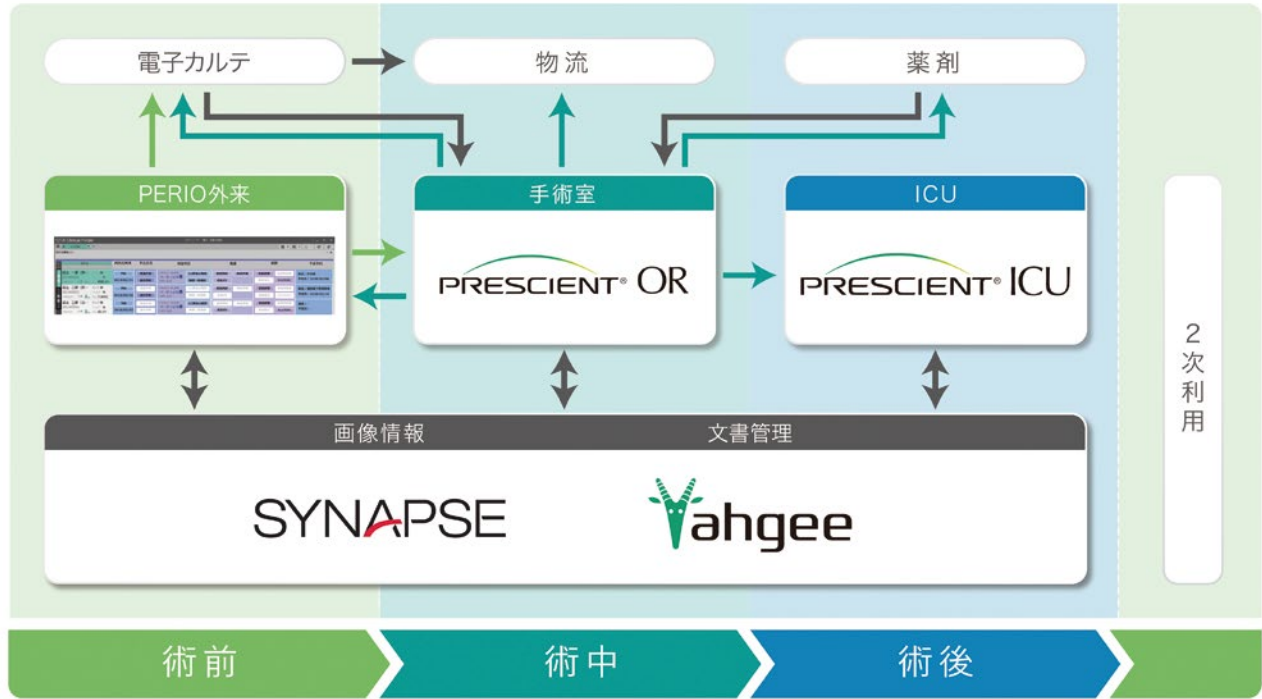
まだ、完全なものとは言えませんが、
富士フィルムは当院の要望に対する改修
にもフレキシブルに取り組んでくれていま
す。医療の世界は技術が日進月歩の速さ
で進化を続けており、今後数年間システ
ムを使い続けていく中で、システムの機能
性を向上させていくためにも、この対応力
は理想的です。まもなく稼働して 1 年を
迎えますが、まずは順調なシステム運用
を達成していると言えます」

周術期管理システムの機能
正確性に加えて検索機能を強化し、
臨床・教育・研究への貢献度高める

周術期管理システムに求められる機能
として、最も重要な機能は正確性である
と森松氏は話す。

「手術という、まさに患者の生命を預かる
部署のシステムである以上、システムに入
力したオーダー等の情報が正しく反映され
ることはあまりにも自明であり、その意味
で最も重視すべき機能は高い正確性です。
病院経営面で言えば、手術部門は最大
の医療材料を消費する部署でもあるので、
周術期に出されたオーダーおよび実施情報

・周術期管理システム構成図・



岡山大学病院では、周術期全体をシームレスに管理するシステムを導入。術前の PERIO 外来および術中管理には手術室情報シ
ステム「Prescient OR」を、術後には集中治療室情報システム「Prescient ICU」を連携させ、医用画像情報システム「SYNAPSE」
および文書管理システム「Yahgee」とも連携させて、院内における周術期を含めた診療情報の一元管理を図っている

「術中」以外の診療情報をシステム連携で収集して、より患者状態を把握することにより診療実績に貢献

INTERVIEW

岡山大学病院 麻酔科蘇生科
松岡義和氏に聞く



松岡 義和氏
(まつおか・よしかず)

平成 11 年岡山大学医学部附属病院麻酔科蘇生科入局。香川県立中央病院、津山中央病院、姫路中央病院等を経て、平成 21 年ウイスコンシン大学麻酔科 Jay Yang 研究室 Research Associate、平成 23 年より現職

岡山大学病院 麻酔科蘇生科では、総合診療棟内の手術室 20 室と、I V R センターにあるカテーテル室 5 室における術中の麻酔管理を担当している。手術室 20 室での麻酔管理は、局所麻酔も含め、1 カ月 700 ～ 800 件におよぶという。手術室での麻酔管理を担当する同科助教の松岡義和氏は、手術部における麻酔科蘇生科の診療の現状について、つぎのように話す。「手術室を担当する麻酔科医は初期研修医を除き、1 室あたり確実に 1 人が担当できるように約 20 名が担当しており、手術に際しては麻酔科医 1 名と研修医 1 名がセットで担当するようにしています」

診療データの抽出・検索・分析機能を強化させて 2 次利用を重視した意欲的な ICU システムを導入

INTERVIEW

岡山大学病院 麻酔科蘇生科
鈴木聡氏に聞く



鈴木 聡氏
(すずき・さとし)

平成 14 年岡山大学医学部卒。同年同大学医学部附属病院麻酔科蘇生科入局。広島市民病院、近森会近森病院、岡山医療センター等を経て、平成 24 年 Austin Hospital, Department of Intensive Care, Research fellow、平成 26 年より現職

岡山大学病院では、総合診療棟 4 階と東病棟 3 階の 2 カ所に合計 22 床の ICU ベッドがあり、年間 2000 名近い患者の治療を行っている。

集中治療部で診療を担当する麻酔科蘇生科助教の鈴木 聡氏は、ICU での診療の現状をつぎのように話す。

「ICU は大きく 2 つのフロアに分かれていることから、3 名の麻酔科医が専従として勤務しているほか、日勤、夜勤でそれぞれ 10 人程度の麻酔科医が専従医のフォローをしています。他に、離れた東病棟には循環器に特化した ICU が 6 床、総合診療棟には小児循環器疾患に特化した ICU が

当院麻酔科の特徴としては、術前から術中、術後に至るまでの患者管理を麻酔科が中心になって実施していることです」

また、PERIO 外来では周術期管理システムを活用して、X 線画像や心電図などの一般的なデータだけでなく、抗がん剤治療による体重の増減といった、重症患者の一定期間についての健康状態を把握するなどして、術前身体評価の効率化につなげている。

手術室情報システム「Prescient OR」

手術中の情報を統合管理してデータの視認性と業務効率改善に貢献

同院では、2018 年に手術管理システムを「Prescient OR (富士フィルム)」に更新して術前・術中・術後の診療データの連携を実現している。同システムは、生体モニタからのバイタルサインデータや麻酔器々各種 ME 機器のデータを自動的に収集。術中の麻酔記録や看護記録、コスト伝票作成に至るまで、手術の進行において生じるあらゆる情報を統合的に管理し、手術における各種データの視認性、業務効率の改善に貢献させている。

松岡氏は、システム構築に際し、重視したポイントをつぎのように話す。

「旧システムは、手術記録を電子化することが目的であったことから、データの連携まで十分に果たすことができていませんでした。今回の更新では、術前・術中・術後のデータを一元化し、それらのデータを手

8 床、それぞれ別にあり、これらに関しても人工呼吸器等の管理は麻酔科が行っていますので、非常に多忙な部署と言えます」

ICU 情報システム「Prescient ICU」

PACS 連携による画像参照機能等、実臨床に役立つ機能を多数搭載

ICU では、2018 年に重症系システムを更新して、集中治療室情報システム「Prescient ICU (富士フィルム)」を導入した。同システムは、バイタルサインデータや、各種医療機器の設定値、薬剤指示、経過表、輸液に関する In/out バランスなど、患者の入室から退室までに必要な情報の入力、参照が可能である。

システム変更に際して、集中治療部門の代表として WG に参加した鈴木氏は、同システム導入について、つぎのように話す。

「従来のシステムは、紙ベースにおける記録や指示を電子化することを第一義として求められていたこともあり、実際に指示や経過表の記録については、こちらの要望を取り入れた扱いやすいシステムとなりました。しかし、当院の旧システムでは、そもそもデータ抽出を前提とした作りになっていません。今回の更新では、電子化で蓄積したデータを抽出し、利活用可能なシステムであることを優先して各社の製品を検討した結果、『Prescient ICU』がその点で優れていると判ったのです」

「Prescient ICU」の有用性について、鈴木氏はつぎのように話す。



「Prescient OR」を手術室で操作する松岡義和氏。各種データを自動収集でき、直感的な操作性と相俟って、手術におけるデータの視認性、業務効率の改善に貢献している

術後に容易に見直すことのできるソフトウェアを導入したいと考えました。

麻酔記録という観点では、どのベンダーのソフトも一定の水準以上に仕上がっていますが、富士フィルムの「Prescient OR」は特定のハードウェアに縛られることなく運用することが可能であり、PACS との連携も同じベンダーであることから容易である点を評価しました。特に医用画像に関しては、現在、手術中にエコー画像を撮影することが増えており、これらの術中画像を管理・運用する上で、また、教育の観点からも PACS との連携は重要です。

さらに当院では、同一患者の手術を複数回実施するケースも多いのですが、『Prescient OR』では過去の麻酔記録を簡単に検索して一覧表示することができます。心電図などもクリック 1 つで状態が急変した際の波形情報を表示することができ、次の手術の際



集中治療室情報システム「Prescient ICU」で患者情報を参照する鈴木 聡氏。「従来システムでは難しかった画像情報の閲覧も、PACS との連携により経時的に参照でき、より質の高い患者管理が可能です」と話す

「データの抽出に関しては、DWH のソフトを使用するタイプのシステムもありましたが、富士フィルムの「Prescient ICU」では、全ての端末で CDM (Clinical Data Management) 業務を実施することが可能だった点に魅力を感じましたね。

旧システムでは、ICU において、ある状態変化を発症した患者リストが求められた際、医療者側ではシステムを活用できず、ベンダーに依頼してもその抽出に数カ月も掛かっていたのですが、新システムでは、それがわずか数十分程度で、しかも医療者自身が簡単に言うことができるようになりました。

PACS 「SYNAPSE」との連動による画像情報参照機能も、ICU における医療の質を高めていると鈴木氏は話す。

「PACS 「SYNAPSE」とも連動していることから、ICU の経過表にレントゲン画像をサムネイル表示してくれる機能も気に入っています。

ICU では、水分バランスを厳密に管理しなければならぬ患者さんが多く、

に役立てることが可能です。

今後は、波形情報、バイタルサインデータ、手術動画が同期すると、実際使用する側にとって、さらに便利になるのではないかと感じています」

麻酔記録についても、「Prescient OR」は便利かつ有用な機能を持っていると松岡氏は話す。

「手術中の記録についても、従来は麻酔記録を麻酔科医が麻酔記録システム (AIMS : Anesthesia Information Management System) に、看護記録は看護師が電子カルテに入力するといった複数のシステムで運用していましたが、『Prescient OR』では 1 つのシステムでドクター用とナース用を簡単に切り替えることが可能です。

また、新専門医制度の関係で 2020 年に義務化される麻酔台帳 (PIMS) のデータも、『Prescient OR』では、手術終了毎に自動で PIMS の DB に送信してくれるので、大幅に業務負担が軽減されています。

さらに、症例単位、患者単位、術式単位で記録を残し、後で統計処理を実施したり、手術の検証を行うことができるなど、一括してデータをチェックし、活用するという点でも便利になったと感じています。

現在は、まだ若干連携できていない部分もあるので、機能面の検証を進め、データ連携を今後も深めていきたいですね。最終的には、麻酔科医が担当した患者さんが最終的にどのような予後を経たのか、病院内だけでなく、文書管理システム「Yankee」などを活用して、院外の患者さんの様子も知ることができる DWH を構築することが究極の目標であると考えています」

それに関連する情報をモニターで一覧表示できる点はあるがたいですね。以前は複数のシステムを立ち上げ、さらに画面を何度も切り替えながら見ていたので、非常に煩雑な作業を強いられていました。レントゲン画像も、より詳細に見なければクリック 1 つで PACS が瞬時に立ちあがるので、たいへん助かっています」

ICU に関するさまざまなデータが経時的に保存され、それらのデータを効率よく収集、検索できる点も、鈴木氏は高く評価していると話す。

「キャリアパスにつながる症例管理や、指示履歴など医療安全に関するデータが保存でき、かつこれらが簡便に検索、抽出できる点も重宝しています。

稼働して 1 年近くが経過し、データの利活用法にやっと慣れてきました。今後はもっと CDM を活用していきたいですね。現在、旧システムのデータを DWH に取納し、新システムと合わせて検索・比較できるシステムを構築中です。今後のデータの 2 次利用に大いに期待しているところです」

岡山大学病院

1870 (明治 3) 年に岡山藩医学館として開設以来、140 年以上に渡って医師を輩出してきた同大学病院では、2017 年には総合診療棟西棟が竣工。創業や医療機器の開発に向けた新医療研究開発センター、バイオバンクの移転、治験病床の新設や、災害時にフロア全体が災害対策本部となる機能を整備。また、最新の超高精細 CT や検査装置などを導入し、より高度な臨床研究の実施や最先端の医療の提供が可能な体制を構築している。

住 所：岡山県岡山市北区鹿田町 2-5-1
病床数：855 床（一般病床：819 床、
精神病床：34 床、感染症病床：2 床）
病院長：金澤 右