COVER STORY 2022 01 愛知県

蒲郡市民病院

大学病院と提携して改革を進める市民病院が診療情報の二次活用を実現するHISを採用し、地域医療を支える次世代EHR構築を目指す

愛知県・東三河南部医療圏の基幹病院である蒲郡市民病院は、2018年に名古屋市立大学（名市大）と連携協定を締結した。同協定により、名市大病院から最高経営責任者を招聘。新しい形での連携により、地域医療課題に挑む病院改革を断行。その一環として、2021年5月には名市大病院と同じ病院情報システムを導入して、診療情報の一元化を推進。高機能DWH等の構築とデータ活用による、運営・経営の更なる健全化や高度かつ効率的な医療提供体制の充実を目指す。同院での病院改革と新病院情報システムの概要について、最高経営責任者の城氏、デジタル化推進監の飯田氏らに話を聞いた。

Interview

蒲郡市民病院
最高経営責任者

城 卓志 氏に聞く

――蒲郡市民病院の最高経営責任者に就任された経緯をお聞かせください。

蒲郡市民病院は、1945年に、西宝5ヵ町村国保組合によって、「宝飯診療所」として開設され、以来75年を超えて地域唯一の基幹病院として蒲郡の医療を支えてきました。しかし、近年の当院は、他の多くの地方基幹病院と同様に医師不足に陥り、私が就任する以前は、病床稼働率が60％前半という状況が5年以上にもわたり続いていました。このため、2018（平成30）年に、地域医療再生に取り組む姿勢を持っていた名古屋市立大学と寄附講座設置に関する連携協定を結び、私が最高経営責任者に就任することとなったのです。

すなわち、寄附講座とともに名古屋市立大学と蒲郡市民病院に、それぞれ地域医療教育研究センターとその分室を設置し、同センターに所属する名古屋市立大学病院の教員が教員資格を保持したまま、蒲郡市民病院において一般診療とともに教育、研究等を行うことを可能にしたのです。

この連携協定を機に、私と呼吸器内科や泌尿器科、眼科などの医師約7名が当院に赴任することになり、医師不足の一部を解消することができました。

――赴任されてからの経営努力についてお聞かせください。

就任当時の第一の目標は、60％台前半であった年平均の病床稼働率を、最低70％以上にすることでした。その目標を達成するため、まずは今後の進むべき方向性と基本方針を定めました。すなわち、短期的・当面の方針として①広報と地域連携の強化、②各部署の機能の充実、③学生、研修医の教育の3つを挙げ、また、中長期的な方針・目標を①大学病院に遜色のない医療の提供、②全国に先駆けた地域包括医療システムの構築、③地域医療の全てに中核的責任を担う覚悟と実践、④学生、研修医等に対する実践的教育の充実、⑤磨かれた倫理観と使命感の共有と定めました。

実際に行った努力の全てを述べることはできませんが、一言でいえば、これらの基本方針に沿ったことを、思いつく限り行い、現在も行っているということです。特に1年目には、当面の方針にある①広報と地域連携の強化は徹底した行動を起こしました。すなわち、院内外の協力を得るべく、院内の職員等に対する活動はもちろん、市役所や市議会での説明や地域の医療機関に講演に赴くなど、できうる限り取り組みました。

年度はじめの稼働は60％中程でしたが、徐々に上昇が続き、夏過ぎからは明らかに70％を超える月が増え、2月には月平均で92％を超えることができ、最終的には年平均の病床稼働率が76％を超える成績を収めることができました。翌年度は、当初より稼働率が80％を超える月が多く、年度末にコロナ禍の影響を受けたものの、開設以来の黒字化を達成することができました。以後は、コロナ関連の補助金も含め、今期も合わせ3年続けての黒字化を予想しています。

病院情報システムについては、当初より診療情報を一括管理するシステムの導入と、データを活用した運営やDXの重要性を説き、議論を高めてきました。コロナ禍の中にあっても、今後の成長戦略として、大変重要であると位置付けることができ、計画が進みました。

――それが5月の病院情報システムの更新なのですね。

当院が更新したシステムは、名古屋市立大学病院でも稼働している「NeoChart（中部テレコミュニケーション：ctc）」です。このシステムは、名古屋市立大学病院が電子カルテ黎明期である2003年末から大手電子カルテベンダーと共同開発の上で稼働してきたものです。その特徴として、病院の診療情報を一括管理することを目的に、インターシステムズの提供するマルチモデルデータプラットフォーム「InterSystems IRIS」を採用し、「NeoChart」の統合診療情報データベースに各種部門システムのデータをリアルタイムに蓄積しながら、DWHの構築を容易にするなど、大量のデータを高速で処理する改善を積み上げてきました。それ故、病院経営に関するデータ解析や臨床研究用のデータ処理も容易に実現できるようになりました。

また、「NeoChart」を導入することで、先に掲げた基本方針に対し、大学病院と同じシステムなので高度な医療への対応が可能になりますし、同じシステムを使用する病院との密接な連携も可能になります。更に、外部からの閲覧も地域医療連携システムを用いてリアルタイムに可能であるなど、その貢献度は高いと言えます。

なお、「NeoChart」については、地場のctc社が開発継続を前提に名古屋市立大学病院の競争入札を通じて新規参入した後、名古屋市立大学病院と連携してい

城 卓志（じょう・たかし）氏

1978年名古屋市立大学医学部卒業。2006年名古屋市立大学大学院医学研究科 臨床機能内科学（消化器・代謝内科学）教授。2012年名古屋市立大学病院 病院長。2017年名古屋市立大学 特命学長補佐（関連病院アライアンス担当）、蒲郡市民病院 最高経営責任者に就任、現在に至る。

る当院においてもプロポーザル調達によって導入することを決定しましたが、今後もシステムの継続性と小回りが利く開発体制を担保していきたいと考えます。

コロナ禍でのシステム構築となりましたが、名古屋市立大学病院で「NeoChart」の開発・運用の中心的役割を担っていた飯田征昌氏をデジタル化推進監として迎え入れることができ、また院内スタッフの尽力もあって2021年5月に無事システム更新を完了しました。

――稼働後の評価をお聞かせください。

私自身、「NeoChart」を使い続けてきていますが、開発ベンダが代わっても、操作性については名古屋市立大学病院と遜色ないシステムに仕上がったと感じています。また、このシステムの特徴である診療情報の一元管理の実現と、二次利用データのリアルタイム生成により、病院経営および運営に役立っています。

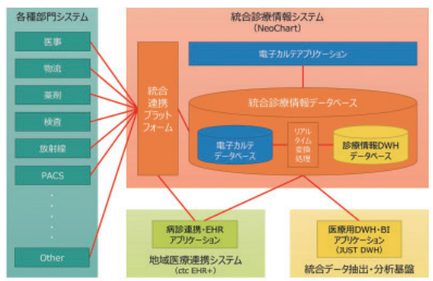
さらに、病院情報システムには診断支援のためのAI機能や地域連携システムを実装しており、臨床面でも全国に先駆けた先進的なシステムを構築できたと実感しています。

――今後の展望をお聞かせください。

分析ツールによるレポートをモニタ上でチェックする城 卓志氏。病院の診療・経営・運営に関するデータをリアルタイムで収集・分析することで、タイムリーな施策の策定・実施を支援。

システム導入から半年が経過しましたが、システムには新たに前述したAIを活用した画像診断支援システムや当院の診療情報を参照可能な地域医療連携システムを開発・実装し、その機能性は日々向上しています。このシステムを院内に留めず、地域全体の医療を支えるEHRとして発展させてほしいです。

なお、「NeoChart」は、名古屋市立大学病院と当院に加え、2022年1月より名古屋市立大学医学部附属東部医療センターでも稼働を予定しています。同センターと名古屋市立大学医学部附属西部医療センター、そして、名古屋市立大学病院を併せれば1800床の病床を有し、全国国公立大学病院では国内最大級の病院群です。これらの病院と当院の情報システムが連携すれば、当院の医療はまさに大学病院と同レベルの高度な医療を提供できるようになるでしょう。私自身も、そのような日が早く訪れることを願っています。



病院情報システム概念図。統合連携プラットフォームと統合診療情報データベースに「InterSystems IRIS」を採用。各システムからリアルタイムでのデータ集約とDWH構築を実現し、診療情報の一元管理と迅速な二次活用を行うことができる。

「InterSystems IRIS」を情報基盤として組み込み、電子カルテの柔軟な機能拡張と、多種多様なベンターとのシームレスなシステム連携及び運用を実現している。

■蒲郡市民病院

診療データをリアルタイムで分析・可視化して診療・経営に貢献
最新AI技術や地域医療連携機能実装等、機能の更なる向上目指す

interview

蒲郡市民病院
デジタル化推進監
飯田征昌氏に聞く

飯田征昌（いいだ・まさよし）氏
1980年愛知県生まれ。2007年名古屋工業大学工学部卒業。1999年名古屋市立大学病院入職。病院情報システム担当、保険・診療情報管理担当主査を経て2020年10月退職。2020年11月より現職。上級医療情報技師。

蒲郡市民病院　デジタル化推進監の飯田征昌氏は、前職の名古屋市立大学病院で病院情報システム「NeoChart」の開発と稼働・管理に尽力してきたITのエキスパートである。飯田氏は2020年に同院を退職し、同年11月に蒲郡市民病院に入職。すでに蒲郡市民病院で導入が決定していた「NeoChart」のシステム構築に取り組んできた。

「前職では、長く病院情報システムの開発・運用業務に携わってきましたが、2019年の異動に伴い同業務から離れていました。ただ、蒲郡市民病院で『NeoChart』が導入されることは知っており、城先生の強力なリーダーシップの下、これまで蓄積したスキル・経験を更に生かし役立てたいとの思いから、同院に移ることにしたのです。

コロナ禍の中、様々な制約により予定通りの進捗とならない困難もありましたが、院内スタッフの常に協力的な姿勢に支えられた結果、2021年5月2日に無事、稼働を開始することができたことは嬉しかったですね」

「InterSystems IRIS」データプラットフォーム
ベンダーフリーのデータ連携・蓄積と二次利用データのリアルタイム生成実現

病院情報システム「NeoChart」の最大の特徴は、電子カルテだけでなく、各種部門システムの診療情報を一元的に統合することができるインターフェースとデータベースを有し、リアルタイムにその情報を利用することが可能な点にある。それを可能としているのが、統合診療情報データベースおよび統合連携プラットフォームの技術基盤として同院が採用した「InterSystems IRIS（インターシステムズ）」である。

従来型の病院情報システムでは、システム毎にソフトウェアとデータが一体化しており、データおよび機能の重複や分散が起こりやすい。そのために、システム間連携が複雑でコスト高になるばかりか、複雑なシステム間連携故にデータの二次利用におけるリアルタイム性も低くなり、診療支援への活用における課題となっていた。

「NeoChart」は、一次利用データの収集・格納が容易で、二次利用データのリアルタイム生成が可能である。また、オープンデータベースであることから、自由で低コストなシステム開発・活用を促進している。

「インターシステムズの技術基盤は、名古屋市立大学病院でシステム開発に携わっていた頃からデータ連携・集約・活用の中核を成すプラットフォームであると評価しています。これを活用することで、各種部門システムの診療データを電子カルテデータベースに集約する際の、複雑なプロセスを伴う連携を効率的かつ安全に行うことが可能となります。また、プログラマブルなデータベース基盤を活用して、集約したデータからリアルタイムに情報を抽出し、データの二次活用に利用しています」（飯田氏）

DWH
リアルタイムに抽出した情報を病院経営・運営、診療支援に役立てる

蒲郡市民病院では、診療データを抽出・分析・可視化するツールとして「JustDWH（ジャストシステム）」を採用し、DWH基盤を独自に構築。「InterSystems IRIS」によって統合診療情報データベースに一元管理されている多種多様な診療情報を、リアルタイムで分析して病院の経営・運営に役立てていると飯田氏は話す。

「病棟・外来の稼働状況や診療科別・病棟別・医師別の患者数等、病院の運営状況や経営状況をタイムリーに可視化し、

分析ツール「JustDWH」画面

分析ツール「JustDWH」のダッシュボード画面。「InterSystems IRIS」上に構築された統合診療情報DBからデータを取り込んで、病床稼働率など病院運営・経営に関わる資料を提供。診療科別・医師別・病棟別の分析や、患者・日単位といった細かな粒度での情報解析も可能である。

経営的・運営的な判断に活用し始めています。

DWH構築に際して重要なのは、リアルタイム性とデータの粒度です。あまり細かすぎてもデータ活用上でのパフォーマンスが劣り、粗いと多様かつ詳細な分析・解析を行うことができません。迅速かつ適正な情報分析を行うために、いかに効率的なデータ設計・抽出を行えるかが、今後の病院情報システムを管理・運用する担当者に求められるスキルであると感じています」

電子カルテシステム「NeoChart」
モバイルやランチャー機能を活用して、看護記録の効率化・迅速化を推進する

「NeoChart」は、データの二次利用だけでなく、診療業務の効率化にも貢献している。看護師として、電子カルテ構築プロジェクトに参加した看護局 病棟師長の山内崇裕氏は、その有用性について次のように話す。

「Android 型スマートフォンをモバイル端末として導入で看護における入力業務が簡素化され、医療安全面でも大いに貢献しています」と新病院情報システムの有用性を高く評価する看護局 病棟師長の山内崇裕氏。

「導入当初こそ、システム変更による新しいインターフェースに慣れるのに時間が必要でした。しかし、『NeoChart』には多くの新機能が搭載されており、現在、看護師にとっても有用性の高いシステムだと感じています。

有用性を評価している具体例を挙げるなら、まずAndroid 型スマートフォンを病棟スタッフにモバイル端末として持たせたことで、血糖値測定や血圧等のバイタル情報の記録、点滴の実施入力などが簡単にできるようになったことです。なお、モバイル端末の活用は医療安全の確保にも寄与していると感じています」

また、同院では「NeoChart」に搭載されているランチャー機能やプロファイル連携機能を活用し、テンプレート利用による入力業務の見直しを実施。看護業務にとって重要な診療情報の入力を誰もが確実に行えるように改善し、看護の質の向上に貢献している。

「新しい機能の活用によって手順の統一や二重入力の回避が成され、看護プロファイルや看護必要度といった使用頻度の高い診療情報を簡単に入力・表示することができるので、看護業務の効率化に大きく貢献しています。

今後は、現在のシステムをさらに洗練して、操作性を高めるとともに、より看護師にとって役立つ診療データの蓄積と情報解析を進めていきたいと考えています」

地域医療連携機能の画面例。蒲郡市民病院では ctc 社の病診連携・地域連携システムとして「ctc EHR +」を導入。将来的には、地域と病院機能の特性に最適化した双方向の地域医療連携ネットワーク構築を構想している。

病院情報システムにおけるAI活用
国内初AIによる骨折診断支援機能の実装による実証実験の開始

蒲郡市民病院では、ベンダーフリーの病院情報システム基盤の特性を生かし、AIを活用した骨折診断システムの実装などの先進的な研究の支援も積極的に行っている。

なお、同システムは、整形外科の佐藤洋一氏らの研究グループとSearchSpace 社が２０１９年に開発したものである。約１万枚の大腿骨近位部骨折に関する単純X線画像をAIに学習させることで、整形外科医の画像診断と同程度である96％程度の骨折判定精度を獲得したという。同ソフトの実証実験を行うため、同院では病院情報システム更新時の２０２１年５月に、早速、同ソフトを実装した。今後のAI活用について、飯田氏はつぎのように話す。

「『NeoChart』のオープンなデータベースやベンダーフリー環境を活用し、AIの教師データとなる症例や画像データ等の抽出を効率的に行うツールの開発など、研究に取り組んでいます」

地域医療連携システムの構築
「NeoChart」構築ベンダのシステムで双方向連携によるEHR構築を目指す

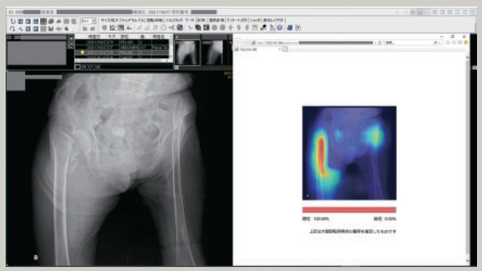
蒲郡市民病院では、基本方針に〝全国に先駆けた地域包括ケアシステムの構築〟を掲げており、地域医療連携ネットワークの構築にも力を入れていくとしている。現在、名古屋市医師会が運営している医療・介護連携ネットワーク「はち丸ネットワーク」のシステム構築をｃｔｃ社が行っているが、その仕組みを蒲郡市民病院でも取り入れながら、標準規格の積極採用も視野に入れつつ、双方向の情報連携を実現したいと飯田氏は話す。

「システム更新に伴い、当院の患者支援センターを通じて、地域の医療機関に当院の電子カルテ情報の参照が、より簡便にできるようになっていることをアピールしている状況です。現時点では、一般的な地域医療連携システムと同様、診療情報の開示のみに機能を限定した運用をしていますが、ｃｔｃ社が開発したシステムはNeoChart 直接参照とSS-MIX 標準化ストレージのどちらにも対応でき、双方向性にも優れた機能も有しています。

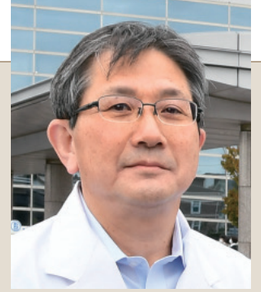
今後は、市域唯一の自治体立中核病院かつ名古屋市立大学連携病院である本院の特性を鑑みながら、地域医療連携ネットワーク・EHR拡充の要件を定め、当院の目標である先進的な地域包括ケアシステムの推進につなげたいと考えています」

病院情報システム画面

電子カルテシステム「NeoChart」の画面。画面右上のランチャーから展開したい画面を1クリックで連続表示。テンプレートと患者プロファイルの連携機能を活用し、入力業務の簡素化とデータ活用を両立するなど、ユーザーにとって使い勝手の良い工夫を現場主導で行っている。



AIによる骨折診断支援システム画面。PACSビューワーのアイコンから同システムを起動し、AIソフトウェアにレントゲン画像を解析させることで、骨折の疑いの確信度と骨折が疑われる箇所のヒートマップを表示する。



大学病院との提携で診療機能の充実や高度医療の提供を実現
病院情報システム更新で、一層の医療と経営の質向上を目指す

Interview
蒲郡市民病院
院長
なかむら・まこと
中村　誠氏に聞く

2020年院長に就任した中村 誠氏は、最高経営責任者の城 卓志氏、最高執行責任者の河辺義和氏とともに病院運営・経営に携わっている。中村氏に、蒲郡市民病院の現況と、更新した病院情報システムに対する所感を聞いた。

――診療の現況をお聞かせください。

蒲郡市民病院は、蒲郡市民約８万人を始め周辺地域を含め約 12 万人の二次医療をカバーする愛知県東三河南部医療圏の中核病院です。名古屋市立大学との提携以降、診療科の充実や、手術支援ロボットをはじめとする医療機器の導入・更新などを急速に図り、医療の質の充実と大学病院に遜色のない高度な医療を地域住民に提供する努力を続けています。

現在、稼働率は約 87％（新型コロナ病床を除く）、１日あたりの外来患者数は約 700 名を数えます。新型コロナウイルスワクチン接種においては、蒲郡市の集団接種会場として夜間接種も含めて継続的な協力を行い、本市が 11 月上旬の到達目標とした接種率 75％（87.5％）を既に上回っています。引き続き、市内唯一の二次医療機関として住民が安心して医療を受けられる体制を維持していきます。

――5 月に更新した病院情報システムについての所感をお聞かせください。

操作性については、従来のシステムと遜色なく、個人的にはレスポンスが速い点を気に入っていますが、新たに導入された処方カレンダーや抗がん剤レジメン機能など、名市大病院で医療安全を重視して長年培われたツールを導入したことは、大学病院レベルの医療提供を目標に掲げる本院においても大変有用です。

また、新システム導入の過程においても、看護師を中心に新しいシステムの利点を活用するために、事前に業務改善や医療安全対策の見直しが始まったことは、個人的にとても印象的でした。

導入後、半年が経過しましたが、リアルタイムで診療情報の収集・分析ができるようになったことからも、今後の病院運営・経営に資する更なるデータ活用や、医療従事者の負担軽減に繋がる改善など、システムの機能性をさらに高めてもらいたいですね。

中村　誠氏
1983 年に名古屋市立大学医学部卒。同年 4 月から 2019 年 3 月まで豊川市民病院勤務、同年 4 月から蒲郡市民病院 副院長、2020 年 10 月より現職。

蒲郡市民病院

所在地：愛知県蒲郡市平田町向田 1-1
病床数：382 床
最高経営責任者：城　卓志

1997（平成９）年に現在の地に移転してきた蒲郡市民病院は、SRC 造（一部 RC、S 造）で地上８階建ての本館棟と、RC 造地下１階地上１階建てのエネルギー棟からなり、開放型病床 40 床を含む 382 床、標榜科目数 29 科の総合病院。2018 年の名古屋市立大学との提携を機に、病院改革を進めている最中である。