

2015年10月に新棟としてオープンした東棟。免震構造で9階建て、総面積は2万3000㎡。救急医療の拡充強化のため、1階の救急センターの面積は従来の7倍、その救急センターと大型エレベータで直結した3階には手術室10室、ICUとHCUを計20床置き、屋上にはヘリポートを設置するなど、高度医療・災害医療に対応した施設となっている



広島県

広島赤十字・原爆病院

COVER
STORY

2016 August

システムとマネジメントの水平統合による 革新的な医療データ統合基盤を構築して 高度専門医療の実現と経営の向上を両立

広島市の中核病院として、高度かつ専門的な医療を推進してきた広島赤十字・原爆病院。

同院では、新病院の再整備計画を推進しており、その中核施設となる東棟が2015年に完成した。救急センターや手術施設、外来化学療法用ベッドや無菌室などを拡充し、診療の高機能化を推進。新病院整備に合わせて、同院はシステムとマネジメントを両立させた医療統合データ基盤を構築し、システムに蓄積したデータの2次利用やセキュリティの向上などへの活用を目指している。新病院の概要を古川院長に、医療統合データ基盤の概要を医療情報管理課の島川氏に聞いた。

広島赤十字・原爆病院
院長

古川善也氏に聞く

——病院の沿革と概要からお聞かせください。

当院の前身である日本赤十字社広島支部病院の設立は、1939年のことです。その6年後の45年8月6日、原子爆弾投下によって当院も甚大な被害を被ったのですが、その極限の状況にも関わらず、当時の職員は被爆者の救護活動に懸命に当たったことは広く知られるところです。56年に世界初となる被爆者医療の専門病院である広島原爆病院が敷地内に併設されることになり、そして88年には2つの病院が統合され、広島赤十字・原爆病院と名称を変えて、現在に至っています。

当院は2016年4月現在、医師163名、看護師等615名を始め、その他スタッフや職員を合わせると合計約1100名以上の職員を擁し、平成27年度の1日平均外来患者数は1505・4人、入院患者数は457・9人となっています。

——診療の特徴及び注力ポイントについてお聞かせください。

赤十字病院の活動は、赤十字の活動を担うというところに尽きます。赤十字の活動とは、災害救護、国際救援、へき地医療や救急医療などの公的医療の実施や看護師の育成です。しかし、これらに加え、原爆病院の名の通り、被爆者の治療を行うことが大きな特徴として挙げられるの

は言うまでもないでしょう。

なお、災害救護については、先日起こった「平成28年（2016年）熊本地震」では、私も熊本に赴きました。

また、熊本地震に限らず東日本大震災では、4カ月間、延べ100人以上の職員を救援に派遣しましたし、阪神淡路大震災では当時DMATのような組織が未整備だった時代であったにも関わらず、発生から3時間後には救援部隊を出発させるなど、災害救護には力を入れ続けています。

——新棟建築事業の概要についてお聞かせください。

当院では、より機能性を高めて先進の医療を実践すべく、また原爆病院・赤十字病院の使命を全うすべく、新棟建築事業に取り組んでいます。2015年には、先進の機能を投入した念願の東棟が竣工しました。

新棟では、救急の外来部門スペースを旧施設の7倍に拡大し、救急から手術室、ICU等につなげる動線を直線的につなげて機能性を高めています。

また、がん医療に積極的に取り組めるように、外来化学療法用のベッドを55床設置しています。なお、当院では固形がんだけでなく白血病などの血液のがんの治療を積極的に行っており、そのための無菌室も49床用意しています。これらの設備を持つ施設は、全国でも稀有ではないでしょうか。

さらに新棟では病診連携をより徹底して行うため、地域連携室およびがん相談

支援センターを以前の5・5倍に拡張しました。事務スタッフだけでなく、薬剤師、管理栄養士、看護師も配置し、入院に関するさまざまな手続きを1カ所でするように取り組んでいます。

なお、赤十字の活動の中心でもある災害医療や救急医療の充実化のために、建物の設計にも留意しています。新棟については免震設計を導入し、屋上にはヘリポートを設置しました。

——医療IT化についても積極的に取り組まれてきています。

当院は1990年代にオーダーリングシステムを導入するなど、医療のIT化には積極的に取り組んでおり、電子カルテも2004年に導入しています。医療のIT化については、当院内でも賛否両論ありましたが、私としては認証システム等で医療安全を確保することを含め、

病院機能にとって血液のように必要不可欠なものであると考えています。

しかし、医療ITはシステムそのものが収益を生み出すわけではなく、医療情報システムの導入費用、メンテナンスを含めた管理費等も大きな負担となります。そこで、新棟稼働に合わせて情報システムの再整備を行うこととしたのです。再整備は2期に分けて実施し、新棟稼働では、まず1期の作業として情報システムの基本計画を立案し、電子カルテの更新などシステムの基盤となる部分の構築を行いました。1期作業の特徴を挙げるならば、仮想化等の新技術導入によるサーバの統合の推進、物品コストの低減と同時に管理の負担軽減があります。

——医療情報部門の活動を重要視しているのと伺っています。

先代、先々代の院長の頃から、データを



古川善也（ふるかわ・よしなり）氏

1980年広島大学医学部卒。1982年済生会呉総合病院内科、1984年広島大学医学部附属病院第一内科を経て、1988年より広島赤十字・原爆病院勤務、2012年同副院長兼消化器内科部長、2016年より現職

重視した病院経営に取り組んできています。当院は、他の500床規模の赤十字病院と比べ、医療情報や診療録管理に関わる人員を1.18倍確保している上、彼ら自身も熱心に働いてくれており、大きな成果を挙げています。今後は適切な人員配置や無駄の排除によるコスト削減を実施して、少しでも病院の収益に貢献できるようにしなければよいと考えています。そのため現在、医療情報部門と診療録管理部門と経営企画部門の3つに分かれている組織を、来年にも統合し、経営戦略室のようなものを設立することを検討しています。

——医療情報を扱うスタッフの要件についてお聞かせください。

医療情報を扱うスタッフには、特殊な能力が要求されます。まず、SEの知識がないとシステムは管理できません。一方で、一般的なSEは医療の知識を持ち合わせていません。医療情報を扱うスタッフには、この両方の知識が必要です。そのようなスタッフを育成するのに最も手っ取り早い方法は、SEで医療に興味がある人材に2年ほど医療現場で働いてもらうことです。

例えば、当院の上級医療情報技師である島川君は医療現場に入って医療知識に精通するための努力を怠りません。このようなスタッフは、病院にとって貴重な存在です。

しかし、現状では大きな問題を抱えていることも事実です。赤十字においては、医療スタッフ以外の事務職員が施設間で

異動することがよくあるということです。

私自身は、メディカルソーシャルワーカーも、病歴管理をする人も、DPCにおけるコーディングを行う人も、そして医療情報技師も専門職であると考えています。今後は、彼らの処遇を含めて改善し、病院として継続的な医療ITの構築・運用を続けていきたいですね。

——貴院の今後の展望についてお聞かせください。

療養環境の改善のために、引き続き既存棟の改修作業を続け、2017年には新たにグラントオープンする予定です。

病院情報システムに関しても、今回のシステム構築では電子カルテを中心とした基盤整備が完了したので、グラントオープンまでにはII期の作業として各部門システムの更新や、システム運用・管理の調整を行い、基本計画に沿った新システムの構築を進めていきます。

病院自体の今後の長期的展望としては、まず被曝者医療の継続です。また、この被曝者医療とリンクする問題として、高齢者医療への対応をどうするかが今後の課題です。

高度急性期を中心とした医療を展開する当院ですが、高齢者医療に対応した地域包括ケア病棟や、高齢化の進むがん患者のための緩和ケア病棟を設けることが可能なのか、またこれらの病棟が病院経営にどのような影響をもたらすのか、慎重に検討していかなければなりません。それこそが、院長としての大きな宿題であると考えています。

▽広島赤十字・原爆病院 システムとマネジメントを統合し、ソリューションの長所を生かす医療データ統合基盤を構築



島川龍載(しまかわ・たつり)氏

1982年広島県生まれ。05年広島工業大学工学部卒。05年から07年まで日立グループ企業での勤務を経て、07年より広島赤十字・原爆病院勤務。現在、県立広島大学経営専門職大学院(MBA)に在学中。上級医療情報技師、医用画像情報専門技師、公認医療情報システム監査人、個人情報保護士

プロジェクトを遂行している。

情報システムの再整備について、プロジェクトの中心的役割を果たしている事務部 医療情報管理課 主任の島川龍載氏は、プロジェクト実施の背景と概要についてつぎのように話す。

「新棟建築、既存棟改修を中心とした病院再整備計画では、運営方針として①地域に選ばれ求められる高度急性期病院を目指す、②断らない医療の提供に努める、③質の高い職員を育成して、安心・安全な医療を提供する、④安定した病院運営を確立するために経営改善を図る」の4つが挙げられています。

病院情報システムは、これまでの稼働実績から病院には不可欠のものとなっていますが、当然課題もありますし、またそれを解消するためのシステム整備にはコストもかかります。システム整備によって、医療安全や医療の質の向上は果たし

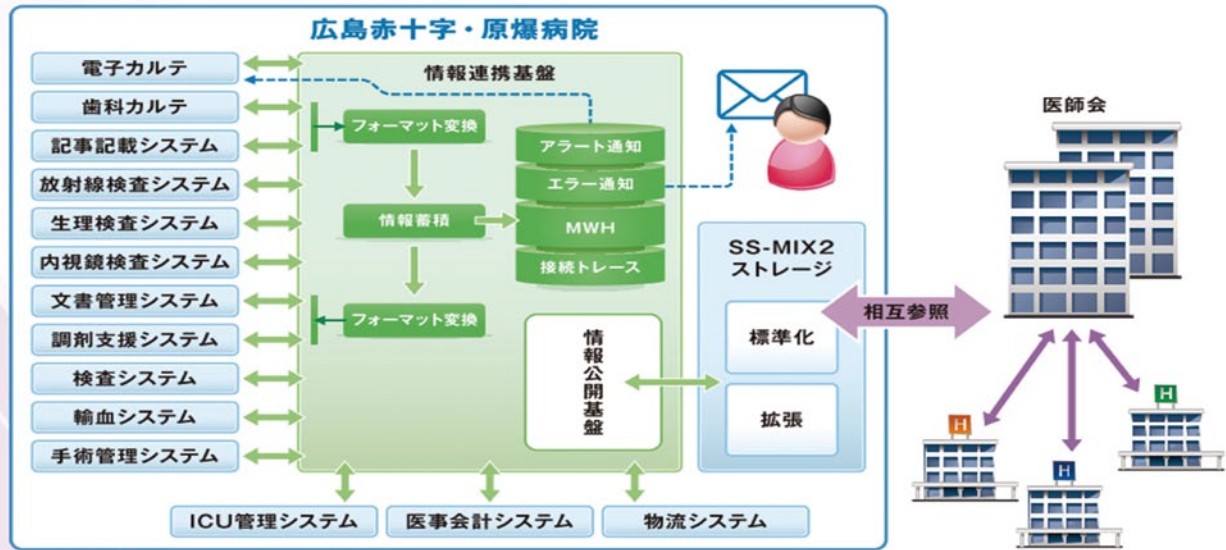
Interview 島川龍載氏に聞く

広島赤十字・原爆病院では、現在、病院情報システムの再整備プロジェクトが進行中。2期に分けて実施する同事業では、まず新棟オープンまでを1期として、基本計画の立案や電子カルテの更新等を実施し、医療データ統合基盤の構築を実現した。同プロジェクトの中心的役割を果たしている事務部 医療情報管理課 主任の島川龍載氏に、プロジェクトの概要とそのマネジメントについて話を聞いた。

広島赤十字・原爆病院では、これまで医療ITの導入について積極的な取り組みが行われてきた。1990年代には、すでにオーダーリングシステムを導入。さら

● SOAプラットフォーム全体像 ●

サービス構築事例



SOA プラットフォーム全体像。約 100 ある基幹システムおよび部門システムとのシステム間連携を実現する統合インターフェースに「InterSystems Ensemble (アンサンブル)」を採用。システム間連携のインターフェースのメッセージをDB [InterSystems Caché (キャッシュ)] をリポジトリとして保存。1 次利用ではコスト面、品質面を確保し、2 次利用でのデータの利活用が可能なデータベースを構築している

京セラ丸善システムインテグレーション株式会社ポスター資料より抜粋

システムの水平統合により実現した統合サーバ室。サーバだけでなくUPS等の付帯設備も統合化され、コストの低減とシステムの管理・運用面の効率化を実現している



たい、一方で収益に対してITにかけられる支出は極力抑制していきたい。この2つのバランスをいかに保つかが大きな課題でした。さらに、新棟建設に当たり、各部門でバラバラに置かれている部門サーバを新棟のサーバ室に集約することで、管理・運用の手間を抑え、

コストを削減することも求められました。そこで、500床以上の大病院での大規模なシステム導入におけるコストを意識したプロジェクトを、医療情報管理課で適切にマネジメントしていくことになったのです」

医療情報管理課 適切なプロジェクトマネジメントと 円滑なシステム管理・運用を実施

医療情報管理課の業務担当には正職員3名、臨時職員1名、派遣職員1名、およびこの他に業務委託している企業のスタッフが3名おり、計8名のスタッフが在籍している。

「当院は医療IT化の歴史が長いことであって、医療情報に関する部署を早くから設置していました。現在は業務範囲も広がり、スタッフの役割分担を明確化して対応しています。私を含めた正職員の役割としては、システムやネットワークやセキュリティを総合的に捉え、そしてシステムの企画・運営をしていき、病院全体

を俯瞰して考え、最適な提案をすることです。また、業務委託スタッフや派遣職員は、このようにして管理統制が取れたシステムを常時円滑に管理・運用する業務を行う役割を担っています」

島川氏はプロジェクトを立ち上げるに際し、情報システム再整備のコンセプトを4つ掲げたという。

「平成25年度に中・長期的な基本計画を立案し、プロジェクトマネジメントを実施する上で、情報システム再整備に関するコンセプトとして①相互運用性を確保したシームレスな情報連携基盤を構築する、②先進的なテクノロジーを利用して業務の効率化を図る、③医療安全や情報セキュリティに対する安全管理策を強化する、④病院経営の改善や医療の質の向上に対する情報活用を促進させる、という4点を掲げました。

この4つのコンセプトに基づいて、医療現場から求められる多大な要求事項を、限られた予算内、しかも期限のある中でいかに実現するか、努力を払いました。

まず、要求事項を全て満たすとのくらの費用が掛かるかを検討しました。当然、予算内には収まる訳がありません。そこで、構築事業を2期に分けたり、電子カルテや部門システムは新規導入するのではなく、更新という観点で計画を立てました。電子カルテについては、基本的にDBへのレスポンス等の問題や建築スケジュールの計画もあり、更新するには早い時期でしたが、更新することを組織決定したのでした。

Interview

広島赤十字・原爆病院
副院長・整形外科部長
ありま・じゅんいち

有馬準一氏に聞く

情報システム管理委員会の委員長に今年から就任し、広島赤十字・原爆病院の医療IT部門のリーダーである副院長・整形外科部長の有馬 準一氏に、同院における医療IT部門の活動の概要と、今後の展望について話を聞いた。



——情報システム管理委員会の概要と活動状況についてお聞かせください。

情報システム管理委員会は、各診療科の医師や看護師をはじめとする医療スタッフだけでなく、事務部署の職員など多職種から集まった20名以上の病院スタッフで構成されています。

同委員会では、医療情報システムに関する運用方法の見直しや、新規システム導入についての検討など、さまざまな課題を適宜、議論し、解決しています。なお、システムに関する細かい課題をより深く検討して解決するために、委員会とは別に、これも多職種のスタッフからなるワーキンググループ(WG)を組織しての活動も行っています。2016年4月には、3つのWGを立ち上げました。

1つ目が電子カルテ活用強化検討WGです。このWGは、院内でアンケートを実施するなど、電子カルテの不具合や改善要望を調査して、ベンダに対応を依頼することになります。調査結果は、電子カルテベンダのユーザー会に調査結果を投稿し、システムのバージョンアップに役立てることで、個別カスタマイズ化せずに電子カルテの機

能強化を図る方針です。

2つ目は、IT評価検討WGです。院内で導入された電子カルテをはじめとする各医療IT関連システムが導入前の評価どおりのパフォーマンスを発揮しているかなど、導入後の評価を行って、次期システム更新に役立てる予定です。

3つ目は、HIS利用者心得研修検討WGです。このWGは、新規職員に関する電子カルテの操作指導や情報セキュリティ、医療安全などに対する知識と意識の教育などを利用者視点で行います。このようなWGは課題が出るたびに組織化されます。昨年は5つのWGが活動していました。

——今後の展望を、お聞かせください。

医療情報部門については、島川君レベルの、上級医療情報技師をより多く育て、数を増やしたいです。医療情報部門のスタッフにはITの能力だけでなく、医療の実情を把握した上でシステムの提案や管理・運用、システムの活用を考えられる人材が必要です。そのためにも、医療情報技師が単なる事務職ではなく、特殊な専門職であることを組織に認知してもらいたいですね。

また、水平統合による標準化・統合化によるコストの削減、病院としての要求事項を満たすため、まずは基本計画とアーキテクチャの全体像を描いた後、職種・部門の垣根を越えた委員会や経営者会議で説明して、承認を受けました。

なお、この計画の説得に半年かかりました。しかし、委員会で職員の理解を得て経営幹部に承認してもらったことで、計画をおこなうことなく推し進めることができたと考えています」

同院が採用したエンタープライズ・アー

キテクチャというシステム構築の考え方は、医療情報システム構築に共通する部分が多いと島川氏は話す。

「エンタープライズ・アーキテクチャは、基本的にはシステム設計開発をするときの方法論ですが、このアーキテクチャが持つ4つの視点、ビジネス、データ、アプリケーション、テクノロジーに関わる考え方は基本的に医療情報のシステムと構造的に同じです。当院では、それにマネジメンツの手法を融合させて、システム構築を実施しました」

情報システムの水平統合

「サーバーへの依存度を抑え、標準化とコスト削減を推進」

近年、サーバ仮想化やクラウド仮想化、統合ストレージの構築、仮想ネットワークの構築が日本各地の医療機関で進められている。同院では、新病院におけるシステム基盤構築について、水平統合の必要性を強調している。

「従来型の垂直統合による病院情報システムは、ベンダへの技術依存度が高く、シス

テム間連携でも医療情報部門がその内容を把握できないブラックボックス化の問題点がありました。これに対し、水平統合システムは、サーバの統合化やシステムの共通基盤構築が可能であり、コスト負担を抑え、効率的なシステムの管理・運用が可能です。今や情報システム再整備に当たって、水平統合システム構築は必要不可欠な要素であると言えます」

情報システム再整備に関して、同院ではSOA (Service Oriented Architecture) の考え方を取り入れ、ICT統括におけるガバナンスの最適化、エンターフェース可視化によるシステムトラブル等の原因特定の迅速化、ベンダ依存しないシステム構造、障害検知、標準データ交換規約におけるシームレスな情報連携、システム改修の省力化に加え、リポジトリとして保存したデータの利活用の実現をめざし、SOAプラットフォームを構築した。そのプラットフォーム構築のために採用されたのが、インターシステムズ社の統合プラットフォーム「InterSystems Ensemble (アンサンブル)」とマルチモデルデータベース「InterSystems Cache (キャッシュ)」である。

医療データ統合基盤

システム間連携の可視化に加えデータの2次利用にも大きく貢献

今までのシステム間連携の問題は、ベンダ同士が密結合していた点にあると島川氏は話す。

「例えば電子カルテベンダの連携では、接



Ensembleを操作する島川氏。ミドルウェアを搭載することで、これまでブラックボックス化されがちであったシステム間連携に関しても医療情報部門が把握することができ、システムトラブルに関する原因特定や、標準データ交換規約によるシームレスな情報連携を実現している

続のためのインターフェースがベンダ毎に異なるため、非常に複雑で標準性の低いシステム連携となり、長期的に見ると病院にとってマイナスになることが多い傾向にあります。当院の場合、細かいシステムまで含めると、およそ100におよぶシステムが個別に、そして網目のように連携することになり、それら全てを医療情報部門がコントロールすることは不可能となっていました。これはベンダ側も同様で、システム構築後数年経てば、当時の状況を知る担当者がいなくなっていたり、いたとしても当時の状況を忘れてしまっているケースもあり、医療現場にとって大きなリスクを抱えていたのです。

このようなシステム間連携を可視化し医療情報のスタッフがコントロールできるようにすることが大きな命題だったのです。さらに言えば各システムにバラバラに蓄積された診療情報をどのようにして一元管理し、2次利用につなげていけるのかも重要な案件でした。そこで私たちはSOAプラットフォームの実現こそが、これらの課題をクリアする有用な手段であると考えたのです。今回、SOAプラットフォームとしてEnsembleを採用した理由は、国内での実績が豊富であること、電子カルテベンダに依存していないシステムベンダの製品であったということです」

同院では、SOAプラットフォーム構築に際し、各システムから抽出したデータを「InteSystems Cache (キャッシュ)」を活用した内部リポジトリに保存。データを利用する際は、各部門システムから得るのではなく、リポジトリから得ることによって2次利用性を高めている。

「例えば、現在開発を進めている抗菌薬使用届出書の投与初日での100%事前届



同院向いにあるメモリアルパーク内のモニメント。原爆の悲惨さを今に伝える貴重な資料として保存されている

広島赤十字・原爆病院

広島赤十字・原爆病院は、1939年に日本赤十字社広島支部病院として設立され、1943年に広島赤十字病院と改称。その後、原子爆弾による多大な被害を乗り越え、1956年には原爆病院を併設。1988年に赤十字病院と原爆病院が統合し広島赤十字・原爆病院となり、地域中核病院としての役割を果たし続けている。

同院は、2次救急指定医療機関、地域医療支援病院、地域がん診療連携拠点病院、地域災害拠点病院など、多くの施設認定を受けており、広島市内の中核4病院（同院の他、広島大学病院、県立広島病院、広島市立広島市民病院）とともに、地域医療に貢献している。

2015年9月に新棟が竣工し、7倍に拡充した救急センター、屋上に設けられたヘリポートと救急センターを結ぶ大型エレベータとそれに接続する3階の手術室およびICU・HCUによる救急医療体制の強化など、新たな高機能を多数追加した新病院として生まれ変わりつつある。現在は、既存棟の耐震補強工事が進められており、2017年までに改修を完了して新たなグランドオープンを目指し、病院再整備計画を進めている。

所在地：広島市中区千田町1丁目9番6号
 病床数：598床
 診療科目数：30科目

出対応のシステムでは、抗菌薬のオーダー入力をすれば自動的に統合プラットフォームの内部リポジトリに蓄積された抗菌薬使用届出情報と突合し、届出書が記載されていない場合は、電子カルテにアラート表示などを行うシステムを実現しています。これらは、電子カルテをカスタマイズすることでも可能ですが、それでは結局ベンダに依存するシステムとなってしまうし、カスタマイズの費用もかかります。しかし、統合プラットフォームならば、コストを抑えつつ標準化を果たすことができ、その点において有用性に加え汎用性も高いと思いますね。

今後は、今述べた抗菌薬に関するシステム以外にも、アラート通知機能やエラーチェック機能など、さまざま機能を追加していきたいと考えています」

同院では、I期のシステム基盤構築を終え、既存棟改修後のグランドオープンに向けたII期の構築に取り掛かっている。

II期では、各部門システムの更新とシステム運用・管理の調整、I期で問題となった箇所のシステム改善等に取り組む予定である。また、リアルタイムでの利用を含めデータの2次利用がしやすいシステムを構築したことで、その積極的な活用によって病院経営に貢献できたらと島川氏は抱負を語る。

「医療情報部門としては、システムを作って安定稼働させるのは大事な役割ですが、これからの病院を考えていく上でデータ分析を行うことに力を入れていく必要もあると思います。

大学病院等では、医療の質の向上が優先される重要課題でしょうが、一般病院にとつては病院の経営を安定させるための戦略的なデータ分析が欠かせません。今後は、組織横断的に正確な情報活用を行い、病院経営に貢献できるCFT（クロスファンクショナルチーム）が組織化されると良いですね」