

附属 2 病院における病院情報システムの更新に関する基本構想

平成 30 年 2 月 26 日

公立大学法人横浜市立大学

ICT 推進委員会 病院情報システム部会

目次

| | |
|--|----|
| はじめに | 1 |
| 1. 要旨 | 2 |
| 2. 附属2病院の現在の病院情報システムの運用経過（導入～これまで） | 3 |
| 3. 附属2病院の病院情報システムの課題 | 7 |
| 4. 附属2病院における病院情報システムの更新に関する基本構想..... | 10 |
| 5. 病院情報システム部会 検討状況と経過..... | 16 |
| 6. 参考・解説..... | 17 |
| おわりに | 18 |

はじめに

保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS）が行った平成 28 年の調査によると、日本における 400 床以上の病床を有する病院の 7 割以上（約 73%）が既に電子カルテシステムを導入している時代となっています。しかしその一方、医療の高度化や IT（情報技術）の進展に伴い、システムによる支援が不可欠となる分野が増えたことで、病院情報システムはより複雑になってきており、新規構築・システム更新に巨額の経費と多くの期間が必要となってきています。

他方、病院経営の視点で考えると、世界に例を見ない速さで進展する少子高齢化及び社会保障費の増大に伴い、医療費削減が喫緊の課題となっているわが国の状況を鑑みれば、今後は、診療報酬改定の動向など、病院を取り巻く環境を病院自身が的確かつ迅速に捉え、安定運営を確保できる分野に医療資源を集中させるとともに、政府が掲げる「働き方改革」等の動きを踏まえつつ、医療従事者の負担軽減などに本腰を入れて取り組むべきことは当然といえます。

このような状況では、後述するシステム運用上で生じている様々な課題・問題について、通常業務のなかで可能な限り自助努力による解決を目指すことも求められますが、それだけでなく、システム更新時において病院の運用を改めて見直し、可能な作業はシステムに肩代わりさせることで、病院の抱える課題を抜本的に解消することを視野に入れていく必要があります。

横浜市立大学（以下「本学」という。）では、附属病院が平成 20 年度、市民総合医療センター（以下「センター病院」という。）が同 24 年度に、電子カルテを含む形で病院情報システムを再構築しており、附属病院においてはその後、同 27 年度に既に一度目の更新を終えています。今後はまずセンター病院のシステム更新が待たれるところですが、その一方で、平成 29 年度から大学全体の第 3 期中期計画が実施段階に移行しており、以下のような内容が掲げられています。

「5 医療安全・病院運営に関する目標を達成するための取組」＜安定した経営基盤の確立＞

【36】 医療情報データの更なる有効活用を図るため、附属 2 病院間の情報インフラの共有化と併せて、（中略）診療行為の標準化・効率化を進める」

これを実現させるには、附属病院及びセンター病院（以下「附属 2 病院」という。）が従前のまま、異なる病院情報システムを独自に進化させ、異なる運用を許容し続けることは好ましくありません。かといって、可能な限りシステムを統合し、同水準の診療業務を行える環境を構築すべきという考えはあるものの、性格や立地条件が異なる附属 2 病院のシステムを、拙速にどちらかに統合することは、業務上の混乱を招くのは必至であり、これもまた望む姿ではありません。

そこで、附属 2 病院のシステム機器構成や実装する機能などについては、それぞれの病院の実情を踏まえ、その方法論や詳細において若干の差異を許容しつつも、附属 2 病院がひとつの基本方針のもとに、目指すべき姿を同じベクトルに向けることが、このような状況下においては重要だと考えます。

今後の附属 2 病院のシステムが、病院運営を下支えし、医療従事者の生産性向上や迅速な意思決定及び継続的な見直しに寄与することを目指し、その目的のもと、附属 2 病院がシステム更新を行う際の基礎とすべき、基本的かつ不変的な考え方を基本構想としてまとめましたのでご一読ください。

病院情報システム部会
検討委員一同

1. 要旨

(1) 目的

本学の第3期中期計画に掲げられた目標である「附属2病院における病院情報システムの情報インフラの共有化や診療の標準化、医療情報データを活用した経営水準の向上や臨床研究への貢献」等を、今後のシステム更新を通じて実現するため「附属2病院における病院情報システムの更新に関する基本構想」（以下、「基本構想書」という。）を策定します。

附属2病院では、第3期中期計画中（平成29年度～34年度）に各々の病院情報システムにおけるハードウェアの保守対応期間が終了することから、適切な時期にシステム更新を行う必要があります。

病院情報システムの更新は大きな事業となるため、医療安全や患者サービスの維持・向上を図っていくのは当然ですが、単なる機器の入替あるいは従来の運用を前提とした機能の踏襲・維持にとどめるのではなく、将来を見据えて病院を取り巻く環境にいち早く気づき、意思決定や業務変革を迅速・柔軟に進めるための仕組みづくりとして位置づけ、病院職員が各々の業務を見直していくことが、上記の第3期中期計画に掲げられた目標の達成に必要不可欠です。

そのため、附属2病院の病院情報システムの経過、現状、課題を整理し、システム更新にあたっての基本方針・考え方を明確にした上で、位置づけ・進め方を含めて基本構想書としてとりまとめ、この考え方を附属2病院が遵守することとしました。

ここで明確にする附属2病院の病院情報システムのあるべき姿に向けて、それぞれ後述する形で具体的な要求・仕様を取りまとめ、更新に取り組むこととします。

(2) 対象

この基本構想書で取扱うシステム更新の対象は下記のとおりです。

- ・附属2病院における病院情報システム：

電子カルテシステム及び部門システム並びにそれらに接続された端末機器、ネットワーク等

※ネットワークはセキュリティの確保を前提とした外部拡張についても検討します。

(3) 実施主体・検討体制

附属2病院のシステム基本構想の決定・承認等…本学のICT推進委員会

附属2病院のシステム基本構想・計画の立案及び具体的な推進のとりまとめ…病院情報システム部会
システム更新に係る詳細仕様検討…各病院でそれぞれワーキンググループを設置して検討

その他更新に係る実務・事務…附属病院及びセンター病院における医療情報部・システム担当

(4) 補足

基本構想書に記載された構想に沿って作成される各システムの仕様書、計画書等については、その時点での病院をめぐる外的環境や、診療報酬改定も含めた社会・経済情勢や法制度、ICT全般や医療情報に関する技術動向等を適宜反映させるものとします。

また同様に、事前の確認や予備調査等の実務で、新たに対応すべき事項が判明した場合は、本書で掲げる基本構想の趣旨を逸脱させないことを前提に、都度、仕様書等に反映します。

2. 附属 2 病院の現在の病院情報システムの運用経過（導入～これまで）

（1）附属病院

ア 前回更新時の背景と評価

【背景】 第 2 期中期計画の「病院情報システム(電子カルテ含む)の計画的な導入・更新」という目標に基づき、平成 20 年度に導入した電子カルテを含む旧システムを平成 27 年度に更新しました。

当初は平成 26 年度の更新予定でしたが、大幅に仕様を見直す必要があったことや推進体制が十分でなかったことから、当初予定より遅れての更新となりました。そのため、旧システムにおけるサポート期限の切れた古い OS や耐用年数が経過したサーバ機器を使用し続けることとなり、部品調達が困難で、安定したシステム運用が不安視される中で、新システム構築を急ぐ状況となっていました。

【評価】 仮想化技術により一部のサーバ機器を集約できたこと、古い OS で性能が悪かった端末の更新が実現されたこと、継続して使用できる機器の流用による更新コストが抑制されたことなどは評価できると考えられます。

しかし、更新にあたり、パッケージシステムの標準仕様に極力業務運用を合わせることを念頭にワーキンググループ（以下「ワーキング」という。）で議論を重ねましたが、時間の制約などからその目的は達成できず、結果的に旧システムで適用した個別カスタマイズを継承せざるを得ない形となり、現在に至っています。

イ 前回更新の反省点

（ア）要求仕様決定後の業務運用検討期間の不足

新システムで実現すべき要求仕様をまとめ、業者決定後にそれを前提とした業務運用の標準化を念頭に置いたワーキングを開催しました。しかし、検討期間の不足により、更新に必要なシステム部分しか検討できず、運用を見直したうえで、システムを標準化するという目的が達成できませんでした。

（イ）個別カスタマイズを継承したことによる効率性の低下

新システムの稼働後、業務運用に合わせて結局システム改修を行った事例が多くあります。加えて、稼働後に要望の挙げられた機能について、通常であれば無償で変更できるものが、パッケージシステムを個別カスタマイズしているために有償対応となった案件もあり、非効率な対応になりました。

ウ 稼働後のシステム対応

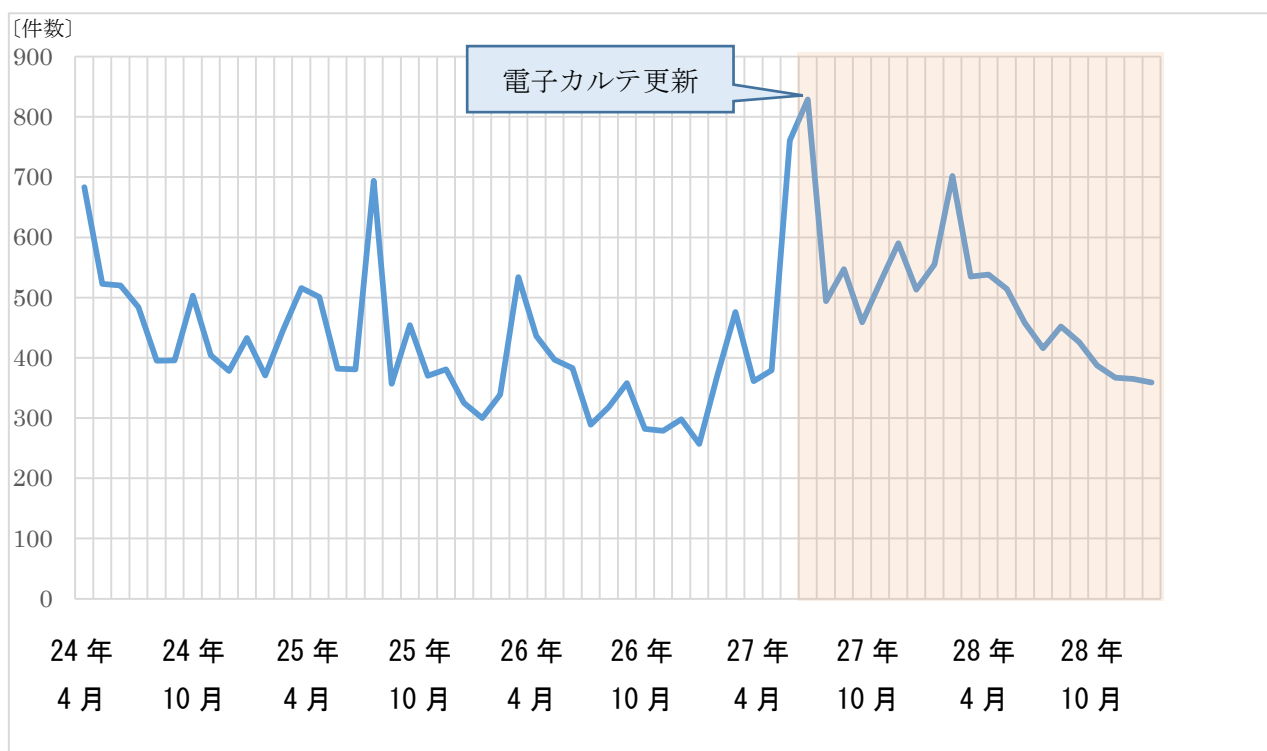
（ア）機器故障対応件数[件]

| 対応年度 | 24 年度 | 25 年度 | 26 年度 | 27 年度 | 28 年度 | 5 か年平均 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 対応回数 | 353 | 349 | 247 | 137 | 194 | 256 回／年 |

（イ）システム改善要望受理件数[件]

| 受理年度 | 24 年度 | 25 年度 | 26 年度 | 27 年度 | 28 年度 | 合計 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 対応済 | 166 | 237 | 267 | 322 | 440 | 1,432 |
| 対応不可 | 4 | 3 | 12 | 57 | 54 | 130 |
| 継続検討 | 40 | 68 | 20 | 35 | 15 | 178 |
| 総数 | 210 | 308 | 299 | 414 | 509 | 1,740 |

(ウ) ヘルプデスク問合せ推移



| 問合せ年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 合計 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 総件数 | 5,536 | 4,203 | 5,000 | 6,489 | 5,519 | 26,747 |

(エ) システム障害件数[件]

| 発生年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 合計 |
|---------|------|------|------|------|------|-----|
| 解決済 | 213 | 77 | 81 | 337 | 28 | 736 |
| 再現待・未解決 | 0 | 11 | 5 | 2 | 0 | 18 |
| 総数 | 213 | 88 | 86 | 339 | 28 | 754 |

(2) センター病院

ア 導入時の背景と評価

【背景】 第2期中期計画の「医療情報システム(電子カルテ含む)の計画的な導入」という目標に基づき、平成24年度に電子カルテを含む現行の病院情報システムを稼働しました。

電子カルテの稼働前は、旧オーダーリングシステムのサポート期限の切れた古いOSや当時で10年以上も前のサーバ機器を使用し続けており、部品調達が困難で、安定したシステム運用が不安視されていました。また、部門システムは開院時から稼働しているものも多く、電子カルテを中心とした新システムの構築を急ぐ状況となっていました。

【評価】 オーダーリングシステムから脱却し、電子カルテの導入及び部門システムとの連携を実現したことにより、紙カルテと比較した可読性向上による情報共有や、事務作業の効率化・省力化・省資源化などの効果が得られ、電子カルテ導入の一定の目的を達成したことは評価できると考えられます。

しかし、導入にあたりパッケージシステムの基本機能、標準仕様に極力業務運用を合わせることで稼働したものの、それを前提とした院内検討が不十分であったことから業務運用がついていきませんでした。結果、ノンカスタマイズでの導入の予定が、稼働後に多くの改善要望が挙げられ、要望対応を行うために多くの現場負担と追加経費が発生する形になり、現在に至っています。

イ 導入における反省点

(ア) 業務分析の不足

平成21年度に附属病院で電子カルテを含む病院情報システムが稼働したことにより、システムの良し悪しを確認して、パッケージの基本機能・標準機能で足りる部分、不足する部分を評価できる余地があったものの、業務分析が不十分で、システム導入が運用に与える影響を正確に把握できませんでした。

(イ) 要求仕様検討及び運用見直しの不足

稼働までの期間及び経費面を考慮し、パッケージシステムの基本機能・標準機能で業務を運用することに主眼を置き、要求仕様の検討を行う場や期間も十分にかけられない中で仕様決定を行わざるを得ませんでした。これに加えて、業者決定後は、更新に必要なシステム部分しか検討する場や時間がなく、その間で業務運用を抜本的に見直すことができなかつたため、結果として、稼働後に円滑な現場運用が困難になり、規模を問わず改修及び個別カスタマイズを行わざるを得ないという状況になりました。

ウ 導入後のシステム対応

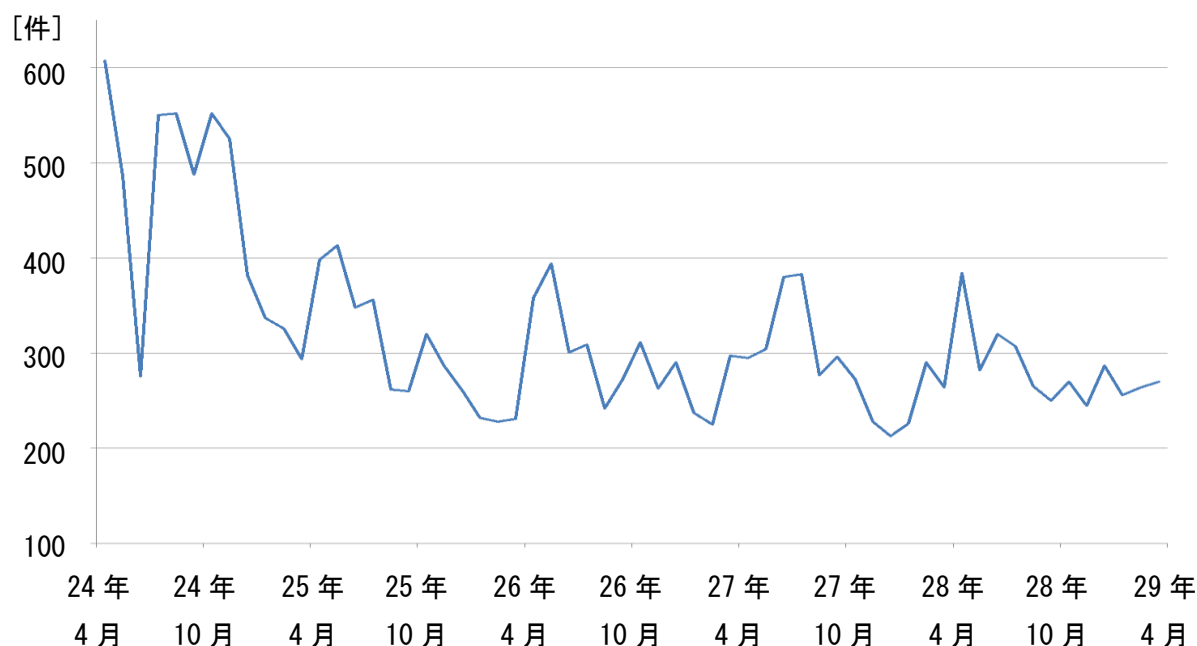
(ア) 機器故障対応件数[件]

| 対応年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 4か年平均 |
|------|------|------|------|------|------|----------|
| 対応回数 | 未集計 | 179 | 172 | 213 | 278 | 210.5回/年 |

(イ) システム改善要望受理件数[件]

| 受理年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 合計 |
|------|------|------|------|------|------|-----|
| 対応済 | 110 | 52 | 73 | 83 | 78 | 396 |
| 対応不可 | 161 | 9 | 16 | 6 | 0 | 192 |
| 継続検討 | 6 | 0 | 5 | 14 | 43 | 68 |
| 総数 | 277 | 61 | 94 | 103 | 121 | 656 |

(ウ) ヘルプデスク間合せ推移



| 問合せ年度 | 24 年度 | 25 年度 | 26 年度 | 27 年度 | 28 年度 | 合計 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 総件数 | 5,375 | 3,595 | 3,499 | 3,429 | 3,400 | 19,298 |

(エ) システム障害件数[件]

| 発生年度 | 24 年度 | 25 年度 | 26 年度 | 27 年度 | 28 年度 | 合計 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 解決済 | 506 | 110 | 96 | 74 | 38 | 824 |
| 再現待・未解決 | 58 | 12 | 16 | 6 | 7 | 99 |
| 総数 | 564 | 122 | 112 | 80 | 45 | 923 |

(3) 附属2病院の現行システム稼働・運用経過から学ぶべきこと

ア 機器故障への備え

機器は経年劣化するため、運用年数が長期化すれば故障件数が増加します。サポート切れのOS、性能が低下した端末を使い続けることのセキュリティ上のリスクや生産性低下などを考慮すれば、経費抑制も念頭には置きつつ、適切な時期で入替を行うよう、計画的に進めることが重要と考えられます。

イ 要求仕様決定

新システムで何を実現させ、どのような効果を得たいのか、重要な要件・機能など、幹となる部分を明確にし、それに基づいた議論を重ね、要求仕様をできるだけ明確にすることが求められます。

ウ 業務（現場運用）の見直し

業者決定後、更新に必要なシステム部分の検討だけでなく、そもそもどうあるべきなのかも含めた見直しの視点を入れ、十分に業務運用を検討する場や期間を設けることが極めて重要と考えられます。

また、見直しに際しては、個々の医療従事者が思い描く業務運用に事務方が異論を唱えるのは現実として難しい面があること等、どうしても部門間・職種間・医療従事者間の利害関係が一致しない点が生じることから、病院トップ、幹部が先導的役割を果たし、システムを改修してまで実現すべきニーズかどうかを、病院全体の視点で判断できる体制や公平なルールづくりが求められます。

3. 附属2病院の病院情報システムの課題

(1) ハードウェア

ア サーバ機器の課題

(ア) 機器構成

病院情報システムを構成する個々のシステムに対し複数のサーバを稼働させています。サーバ稼働に係る保守費、運用管理費、電気代等、多額の経費を投じているため、全体として機器構成の見直し・最適化が求められています。

(イ) 管理・設置場所

サーバ機器における物理的な異常の確認等、日次の運用管理を附属2病院がそれぞれの委託により実施しています。加えて、附属2病院共に院内の空きスペースが不足している状況を考慮し、設置場所について、一体的な管理を可能とする構成が求められています。

(ウ) 運用継続性

附属2病院の病院情報システムでは、システムリソースの解放を目的として月次で再起動を実施しています。これに伴いシステム停止が数時間必要となるため、現場では一時的に紙での運用を強いられており、原則として24時間365日連続運用が継続できることが求められています。

イ 端末等クライアント機器の課題

(ア) TCO削減

経年劣化による故障頻度が増大することから、適切な時期に機器の入替を図ることが必要です。
また、端末側にアプリケーション動作に必要なプログラムを組み込んでいることから、同じメーカー製品でシステム利用期間内に製品ラインナップの変更が生じた場合でも、新製品への入替が柔軟かつ迅速に行えません。一方で、故障していない旧端末を利用し続けた場合についても、管理・保守が煩雑になるなど、費用や労力がかかる構成となっています。

(イ) 現場運用にあったデバイス選定

現在、キーボード・マウスによる操作が原則で、例外は看護師等が利用する携帯端末等の一部機器に限られています。しかし、最新のOS（Windows 10以降、iOS、Android）により、タッチパネル入力・タップ操作が実現され、発生源での入力支援を容易に達成できる時代となっているため、診療現場における運用の変化にあわせた入力・参照デバイスの多様化・機器選定が求められています。

(ウ) 増移設への対応

組織改編や院内整備、人員の増減や、小規模な運用変更に応じて、随時、クライアント端末の増設・移設が発生しています。端末の確保が叶わずに、希望台数よりも少ない構成で現場運用が行われている場合があるだけでなく、(ア)で述べたように柔軟な端末の入替や流用ができない場合や、ディスプレイ・キーボード・マウス等の設置が難しい場所への増設・移設要望もあり、こうした点も踏まえて、設置場所の見直しが柔軟にできるようになることが求められています。

(エ) 頻出問合せの解消

クライアント機器に関する頻出の問合せ・要望は、レスポンスの問題等、機器の性能に依存するものが多く挙げられます。機器の最新化や入替によるレスポンス向上に加えて、端末起動の高速化、ロゲイン効率化、排他制御なども含め、利用者の不満が高い問題点の解消が求められています。

(2) ソフトウェア

ア システム要件、現場の運用に関する課題

(ア) システム要件の実装方針

パッケージシステムに業務運用を合わせることを掲げたにもかかわらず、業務分析・棚卸が十分でなく、望ましい運用を模索できませんでした。結果、ソフトウェア改修を行う方針に転換せざるを得ず、当初から挙げられている要望が未だに解消されていない事例があります。

(イ) 病院職員の負担

大規模病院・大学病院に必要な機能がパッケージシステムに充実していないため、一覧参照や比較ができず、意思決定や行動決定判断に時間を要しています。また、電子カルテと部門システム間、部門システム間同士の連携仕様が一樣でないために、再入力・二重入力が必要であったり、不具合が生じた際の修正等でその都度対応が異なったりと、病院職員の負担を軽減すべき点が多くあります。

イ 医療の質の向上や、病院運営・経営面に関する課題

(ア) 医療の質向上や標準化への対応

診療科や部門ごとのローカルルールを前提とした個別運用となっているため、データの蓄積方法や形態が異なり、標準化されていない面があります。加えて、国などが進める標準コード等に紐づけることも難しい構造となっているため、蓄積されたデータを全体で共有することや、標準化を推進することが困難で、医療従事者が能動的に医療の質向上に取り組める環境を構築できていません。

また、ソフトウェアとしてテンプレートやクリニカルパス等の機能を実装しているにもかかわらず標準化→バリエーションを発生・発見→分析→軌道修正というPDCAサイクルを十分に回す運用環境が整っておらず、これらのデータを活用できているとは言い難い状況です。

(イ) 運営・経営面への貢献

非定型的な業務である経営分析に必要なデータを即時用意できる形式になっておらず、経営分析が迅速かつ柔軟に行えません。BIツール等の専用ソフトウェアに直ちに展開できるデータを自動作成する等の仕組みがなく、また、経営の指標となるデータや利用者個人にそれぞれ必要な情報が、パーソナライズされた形で全職員に行き届く仕組みが十分でないため、意識改革が進みにくい状況です。

ウ 研究・教育に関する課題

(ア) 臨床研究

システムに蓄積されている膨大な診療データを迅速かつ容易に活用できる仕組みがありません。データマイニングや各種統計手法による加工を容易にするため、匿名化された形での任意データ抽出や、カルテ記載の標準化等を進め、自然言語でもデータを利用しやすい環境を整える必要があります。

(イ) 教育

研修医や新任職員に対して病院情報システムの利用を教える、また指導する環境、機能が十分ではありません。また、データを厳格に入力させる制限もかけにくいことから、適切な運用・使用方法を徹底させることが困難な状況です。加えて、医学生等に対し、カルテ記載・オーダ登録・退院サマリ記載、医事請求に関する知識等、病院情報システムを利用する上でのガイド機能やマニュアル等も十分でないことから、システム利用上の適切な教育環境について、改めて検討していく必要があります。

(3) ネットワーク

ア 堅牢性と拡張性

(ア) インターネット等の接続制限の緩和

電子カルテネットワークの堅牢性を担保するため、現状ではインターネット等の外部ネットワークと物理的に分離しています。そのため、セキュリティは確保されているものの、診療現場における最新ガイドラインの参照、医薬品・サプリメントに関する情報検索等を容易に行うことができず、この改善が求められています。

(イ) 増設への対応

端末等クライアント機器の項で述べたことと同様に、組織改編や院内整備、人員の増減や、小規模な運用変更に応じて、随時、クライアント端末の増設・移設があり、これに伴うケーブル敷設や設定変更等のネットワーク関連作業が発生しています。物理的な LAN ケーブル・電源敷設の必要がない場合について、容易に設定変更が可能となれば、より迅速かつ安価な対応が実現されます。

(ウ) 地域連携の推進

病病連携、病診連携を推進するにあたり、適切な堅牢性を担保した上で、限られた医療機関との間で診療情報を共有し、必要に応じて連携を促進していくことが求められています。

イ 通信性能とサービス面

(ア) 受信感度・エリア

病院情報システムにおけるネットワーク関連の問合せについて、ノート PC や携帯端末、外来患者呼出ベル等の無線通信の一時的な不良が多く挙げられています。また、事前の検証を行った場合でも、十分な通信速度や感度が得られない場合もあり、無線アクセスポイントの設置場所・無線提供エリアの見直しが求められています。

(イ) サービスごとのネットワーク

現状では、院内における様々なサービスごとに個別のネットワークを敷設しており、これに伴い、インターネット接続や運用管理をそれぞれ別に対応する必要が生じています。それぞれを論理的に分けつつ、物理的な配線を統合することにより、管理を一括して行うことが可能になります。

(4) 検討・推進体制

ア 詳細要求の検討・推進

(ア) 検討体制の役割・検討期間

附属 2 病院の病院情報システムの導入・更新において、ベンダ選定前の要求仕様をまとめる検討体制が十分でなかっただけでなく、ベンダ選定後に詳細を詰める検討体制においても適切な権限委譲ができず、詳細要求の検討・取りまとめ等の役割を果たせていませんでした。また、運用についても、業務分析・棚卸を行った上で議論を重ね、問題点を解消するといった時間も十分にありませんでした。

(イ) 更新の振返り

システム更新が構想・計画に沿って実施されたか、評価・整理する体制や機会が設けられていません。適切な時期に適切な体制で振返りをし、積み残した課題がなぜ生じたのか原因を把握し、ミスマッチをどう解消していくのかというノウハウを蓄積していく運営が求められています。

4. 附属2病院における病院情報システムの更新に関する基本構想

(1) 基本方針

今後予定される附属2病院における病院情報システムの更新に際しては、2病院ともに次の方針を前提として臨むものとします。システムの要件整理や院内体制の整備についてもこの方針を全うできるよう、病院幹部の先導のもと一丸となってシステム更新の実効性を高めていくことが求められます。

＜附属2病院における病院情報システムの更新に関する基本方針＞

- ① **【機能向上】**：利用者の省力化、生産性・利便性向上の視点を重視した機能の充実を図り、医療従事者をはじめとする病院職員の負担軽減、システムに蓄積されたデータの見える化を図ります。そして、これらのデータが、各種統計出力や経営分析、研究への活用等へ二次利用されることや、各部門で共有され意思決定に容易につながれることを通じ、患者サービスや医療安全の向上、ひいては病院の発展に貢献できるよう、システムの要件について十分な議論・検討を重ね、日常業務だけでなく、戦略的な利用、そして収益性向上にもつながっていく病院情報システムを目指します。
- ② **【意識改革】**：システムの更新を、機器の入替のみ、あるいは従来の運用の踏襲を前提とした機能の維持だけにとどめるのではなく、将来を見据えて各医療従事者が改めて自身や自部門の業務を見つめ直し、病院を取り巻く環境にいち早く気づき、それぞれの意思決定や業務変革を迅速、柔軟に進めるための共通基盤づくりとして取り組みます。また、①に掲げた機能向上により、可視化されたデータから得られるエビデンスを基にして、医療サービス・患者サービス、医療安全の向上などにつなげていくPDCAサイクルを効果的に実践できる病院風土を根付かせていきます。

そして、上記の基本方針を踏まえて臨むシステム更新により構築されたシステムが、附属2病院の経営理念にも掲げられているとおり、①高度先進医療を含めた「安全で質の高い医療サービスの実践」、②多職種連携、チーム医療が不可欠な大学病院として「質の高い医療従事者の育成」、③病院をめぐる様々な環境、外的要因にもいち早く対応できる「健全な病院経営の確立」などに貢献できるようにしていくことを、最終的な目標としてめざしていく必要があります。

(2) この基本方針を軸にして考えていくべきこと

病院間競争の激化による新たなサービス創出が求められ、またこれを含め医療従事者の長時間労働が問題視されている状況においては、各医療従事者が、医療安全や患者サービスの視点を踏まえ、改めて自らや自部門の業務を見つめ直し、改善を図っていくことが必要になりますが、その際には、部門間・職種間・医療従事者間のコンフリクトが生じる場合もあります。しかし、それを忌避することなく、病院全体の最適化、全病院的な視点で議論を重ね、最後は病院の発展を最優先に議論を収束・決定していくことが意識改革には必要であり、そのためには、以下に掲げる、この基本方針を軸として考えていくべき内容を関係者が共有し、その土台や体制づくりを行う必要があります。

<共有化・見える化を図る点>

| | 附属2病院としての取組 | 各病院内での取組 |
|--------|--|---|
| ハードウェア | <p><u>サーバ機器について、非常時用の機能を院内に残す以外は、設置場所をデータセンタに統合し、かつ、その構成も含め一体で最適化</u>し、全体経費の節減やシステム運用管理の一元化を図ります。</p> | <p><u>端末ごとの利用状況を精査</u>して内容の見える化・共有を図り、<u>真に求められる場所から優先的に配置</u>する形とします。</p> <p>また、現場の業務運用やニーズを踏まえながら、<u>入力・参照デバイスの多様化</u>や、迅速な起動等のチューニングを図っていきます。</p> |
| ソフトウェア | <p>作業忘れや不履行状況を含めて<u>様々な情報を一覧で俯瞰可能とするビューアやポータル画面等を用意し、チーム医療や組織横断的な意識共有などにつなげられる環境を整備</u>していきます。</p> <p><u>加えて、患者情報や、テンプレート等システム部品について、附属2病院間でより効率的な共有を目指す</u>とともに、同一ベンダ製品等を使用している部門等でシステム要件や仕様・業務運用面等の調整を図りスケールメリットを追求します。</p> <p>また、蓄積されるデータは、<u>標準コード等の形で二次利用しやすい形</u>を目指します。</p> | <p>様々なデータが<u>迅速、かつ様々な切り口で参照できる環境の充実</u>を図り、自部門の運営や、病院の稼働にかかわる多くの情報の見える化を進めるとともに、適切なシステム利用を図るための教育環境を検討します。</p> <p>また、共有された情報をもとに、<u>医療従事者が自ら考え、業務の改善や作業の質の向上につながる基盤作り</u>を進めます。</p> |
| ネットワーク | <p><u>まず附属2病院間で相互に、そして将来的には地域の他施設との間で患者情報の共有を図ること</u>、また医療従事者の作業効率向上や臨床研究の推進等に向けて、十分なセキュリティを確保しつつ、<u>インターネット等外部ネットワークとの親和性を図ることができ</u><u>る連携基盤</u>を整備し、医療従事者や、ひいては患者がそのメリットを享受できるようにします。</p> | <p>物理的な経路は共有しつつも論理的に分離した通信を確立できる仕組みとし、<u>ネットワークが必要な新たなサービス展開が迅速にできるようにします。</u></p> <p>また、接続構成の見える化を図り、レイアウト変更等に伴う設定変更等も職員が容易に行えるようにします。</p> |

経営理念(医療サービス、人材育成、健全経営)の実践

●医療従事者が、本来業務に注力できる環境や時間を生み出すため、省力化、生産性・利便性向上の視点を重視した一覽参照機能の充実や、システム更新時でないに対応しにくい、工数が大きい改善要望案件への対応を図る

●蓄積されたデータの見える化を図り、これらが各種統計出力や経営分析、研究活用等の二次利用や、各部門内で共有されての意思決定につながられることを通じて、日常業務に必要というだけでなく、戦略的な利用、さらには収益性向上につながる病院情報システムを目指す

生産性向上と戦略的活用

●システム更新を機器の入替のみ、または従来運用を前提とした最小限の機能維持だけに抑えるのではなく、トップの旗振りのもと、将来を見据えて各医療従事者が改めて自分や自部門の業務を見つめ直し、病院を取り巻く環境にいち早く気づき、それぞれの意思決定や業務変革を迅速、柔軟に進めるための共通基盤づくりとして一丸となって取り組む

●可視化されたデータから得られるエビデンスを基にして、サービス・医療安全等の向上につなげるPDCAサイクルを根付かせていく

マインド変革

【ハードウェア】

- サーバ機器：設置場所をデータセンタに統合、さらに利用停止時間短縮、構成の最適化
- 端末機器：最新化に際し、通常時の利用状況等を分析して必要数を精査、その一方で現場の運用やニーズを踏まえ、入力・参照デバイスの多様化や利用範囲拡大、チューニングを検討
- 既に導入済みの機器や院内施設等と連携できるよう、拡張性に配慮

【ソフトウェア】

- アプリ：一覽参照性や操作性の向上、何をすべきか把握しやすい情報表示等を目指すこととあわせ、必要な個別機能や、既存の未解決課題解消のための機能、教育環境の充実を図る
- データ：複数部門での二重入力／加工を極力廃した発生源入力や、テンプレート利用・標準コード対応等の標準化を推進し、外部連携、経営分析等の二次利用や見える化を推進

将来を見据えたシステム基盤

【ネットワーク】

- 安定性やセキュリティを確保しつつ、インターネットとの連携等、より利便性の高い仕組み
- まずは附属2病院間で、そしていずれ将来的に地域の他施設と、患者情報等を共有・参照できる連携基盤を構築
- 組織改編や、院内環境整備等の運用変更・サービス展開の他、緊急のシステム遠隔保守等が生じて、迅速・柔軟に対応可能な拡張性確保

【システム更新に際しての検討】

- 明確な方針なしに業務運用をパッケージシステムに合わせることや、従来運用をただ踏襲することは避け、業務を見直した上で、あるべき姿の議論ができるよう、ワーキングの体制・権限・期間について十分に検討・準備
- 更新実施後に振り返る体制と機会を設けることで、残課題解決の方向性決定や、現実的な要求仕様実現に向けたノウハウ蓄積に活用

(3) 基本方針を具現化するために必要な基本構想

ア ハードウェアに関する基本構想

(ア) サーバ機器等

附属2病院のサーバ機器については、一体管理による費用削減及び院内のスペース捻出を目的として、設置場所を院外のデータセンタに段階的に統合しつつ、災害発生時に備えて最低限必要な診療情報を参照できるサーバは院内に残します。また、保守作業等のためのサーバ停止による業務負担を極力回避するサーバ機器構成とし、その台数についても附属2病院全体で最適化できるようにし、スリム化を図っていきます。

(イ) クライアント端末・その他周辺機器

システム更新時に改めて通常時の利用状況等を分析して各部署等における必要数を精査する一方で、診療業務に十分な台数のクライアント端末・その他周辺機器を確保しつつ、現場の運用にあわせ入力・参照デバイスの多様化や、迅速な起動等のチューニングを図っていきます。

(ウ) 構想実現による効果 [ハードウェア]

- 附属2病院のサーバ機器を一体的に管理することによる維持費用・管理費用の圧縮
- 端末の最新化による耐障害性、入力・参照デバイスの多様化による操作性等の向上

イ ソフトウェアに関する基本構想

(ア) アプリケーション

医療従事者の生産性及び利便性向上を重視し、一覧参照の充実や、何をすべきか把握しやすい情報表示やチューニングによる高速化、システム利用不可時間帯の短縮、最新の技術にも追従しやすい環境整備などを進め、より本来業務に注力できる、又は余裕時間を生み出せる環境をめざします。また、附属2病院それぞれの特色を生かすために必要な個別機能の充実や、既存の未解決課題解消のための機能強化に取り組めますが、再整備の議論も視野に、現場負担増や病院運営の鈍化につながる附属2病院間のシステム統合は強行しない一方、運用の見直しや改修仕様検討等で協働可能なシステム利用部門間の調整・共有を支援します。

(イ) データ

複数部門での二重入力や加工は極力廃して発生源で入力できる仕組みにするとともに、入力済み情報を自動的に統合・判定して関連個所に自動反映させる仕組みや、テンプレート利用や標準コード対応等の標準化を推進し、部門システム間連携、外部連携、研究及び経営・統計分析等への二次利用がしやすく、また意欲ある職員が容易に利用できる環境を整備し業務変革につなげていきます。

(ウ) 直感的な利用

新規配属者も含めスムーズにシステムを利用できるよう、テスト・研修系環境を充実させることとあわせて、安全性を確保した上で明確な思想に基づかない冗長な操作を減らし、さらに操作性や参照性を向上させて直感的にシステムを使えるようなユーザインターフェースや、作業忘れや不履行状況を含めて様々な情報を一覧で俯瞰可能とするビューアやポータル画面等、チーム医療や組織横断的な利用、意識共有、研修・教育につなげられる環境を整備します。

(エ) 構想実現による効果 [ソフトウェア]

- 機能改善等による既存課題・未解決要望の解消も含めた生産性・利便性向上や負担軽減、附属2病院の部門間の協働の促進
- 複数部門での入力負担軽減、データの標準化・二次利用促進による業務変革支援
- 操作性や参照性の向上、様々な情報の共有によるチーム医療・組織横断的活動の充実

ウ ネットワークに関する基本構想

(ア) 堅牢性と拡張性

セキュリティを確保して病院情報システムのネットワークとしての十分な堅牢性を保証しつつ、端末側でインターネット等外部ネットワークの利用を可能とし利便性を向上させることとあわせて、まず附属2病院間で、いずれ地域の他の施設との間で、患者情報等を共有できる基盤を構築します。将来的には、医療情報を患者自身へ還元することや、患者自身から情報提供を受け入れることなど、双方向のやりとりを見据えた基盤を目指します。

また、組織改編や、院内体制等小規模な運用変更等に応じて、端末の増移設に伴うケーブル敷設や設定変更等のネットワーク関連作業が発生しても、柔軟に対応可能な拡張性を持つようにします。

(イ) 通信性能やサービスレベル

ネットワーク全体の見直しを行い、アクセスポイントやネットワーク機器の配置を再検討し、通信不良やレスポンス低下等を発生させない構成とするとともに、院内における様々な新しいサービスごとに個別のネットワークを敷設する場合でも、管理を一括して柔軟に行える基盤をめざします。

(ウ) 構想実現による効果 [ネットワーク]

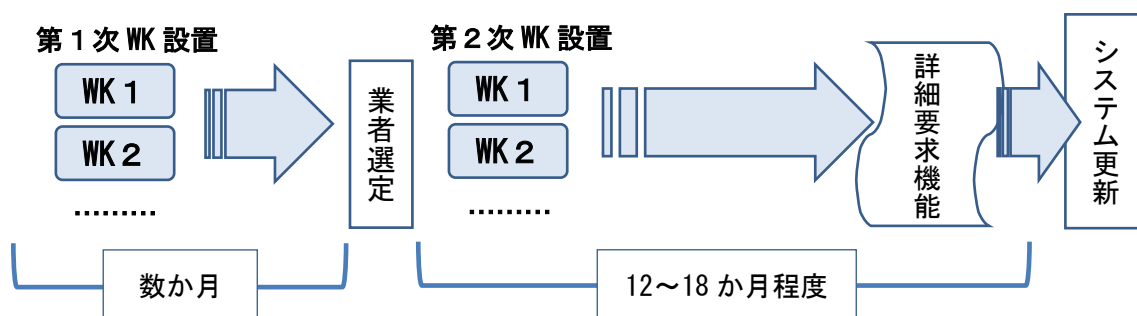
- インターネット等外部ネットワーク接続による利便性向上、運用の効率化・負担軽減
- 附属2病院間での患者情報共有基盤を整備することで、将来的に地域連携に拡張
- 機器構成やそれらの設置場所の見直しによる通信性能・サービスレベル向上

エ システム検討の進め方に関する基本構想

(ア) ワーキング設置及び留意点

システム要件の検討体制として複数の作業部会（ワーキング）を設けます。ただしそこでは、明確な理由なく、パッケージシステムに業務運用を無理に合わせることや、従来運用をただ踏襲することの詳細検討ではなく、業務棚卸に基づくあるべき論、病院全体の最適化という視点を前提に、詳細要求仕様と優先度を固められるよう運営を工夫します。

==ワーキング（WK）推進イメージ==



(イ) 振り返りの実施

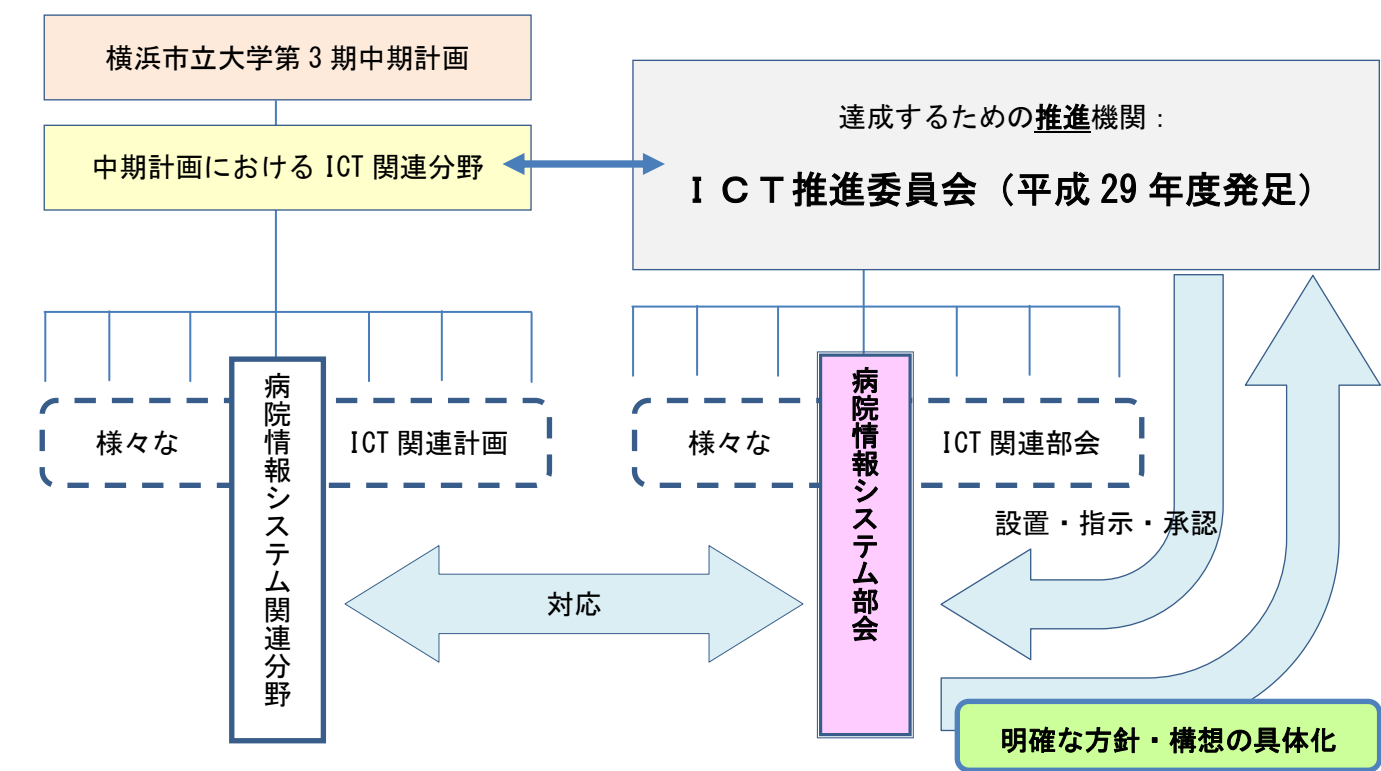
システム更新がこの構想や、この後作成する要求仕様どおりに進められたか、整理・評価し振り返る体制と機会を設けます。これを行うことで、残課題や以降の更新に向けた要件、改善点を整理し取りまとめるとともに、当初見込みどおりにならなかった原因や理由と突き合わせ、次回以降、現実的な要求仕様を実現させるノウハウを蓄積することで、システム更新の適正化を図ります。

(ウ) 構想実現による効果 [進め方]

- 体制の整備・十分な期間の確保とあるべき論を前提とした検討による職員満足度の向上、システム更新後における大幅修正の抑制
- 更新の振り返りによる課題の整理、原因分析を通じた次の更新へのノウハウ蓄積・土台作り

5. 病院情報システム部会 検討状況と経過

(1) ICT 推進委員会との関係

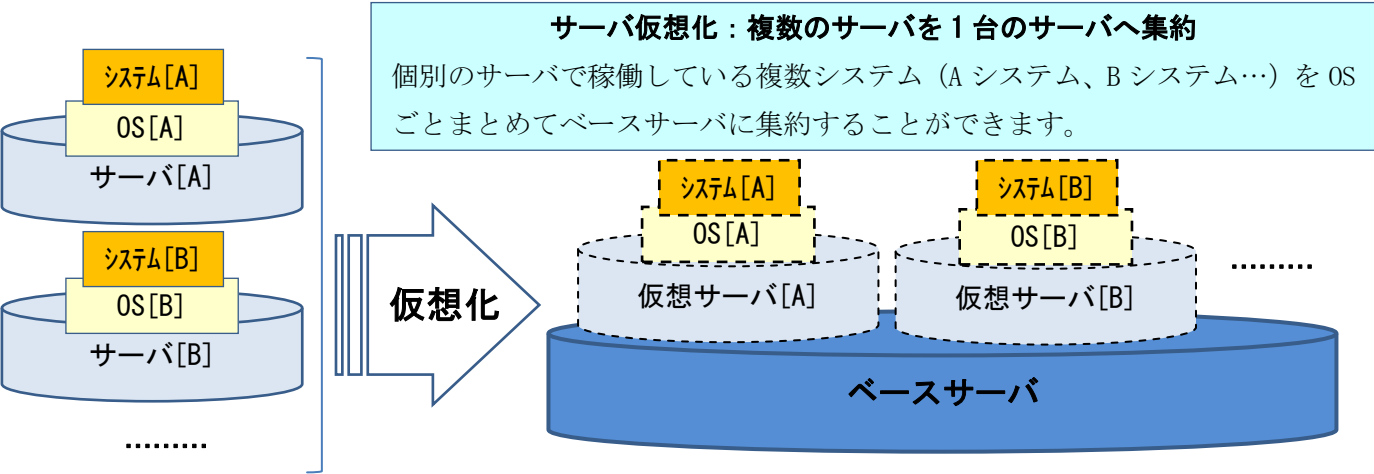


(2) 部会検討経過

| | |
|------------------|---|
| 平成 29 年 5 月 22 日 | ・ 第 1 回 ICT 推進委員会 病院情報システム部会の設置 |
| 同 7 月 3 日 | ・ 第 1 回病院情報システム部会 附属 2 病院における病院情報システムの課題共有 1 |
| 同 8 月 7 日 | ・ 第 2 回病院情報システム部会 附属 2 病院における病院情報システムの課題共有 2 各部門における共有化の意見集積 |
| 同 9 月 4 日 | ・ 第 3 回病院情報システム部会 附属 2 病院におけるシステム更新の進め方の整理・確認 附属 2 病院におけるシステム更新の基本方針の検討 |
| 同 10 月 2 日 | ・ 第 4 回病院情報システム部会 この基本構想書案（たたき台）について検討 |
| 同 11 月 6 日 | ・ 第 5 回病院情報システム部会 この基本構想書案について検討、部会案として確定 |
| 同 12 月 4 日 | ・ 第 6 回病院情報システム部会 部会案に対し集約した 2 病院職員からの意見を反映させ、最終案確定 |

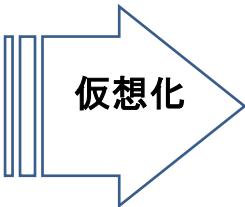
6. 参考・解説

■参考イメージ1：仮想化技術



【事例】 病床数：700 床規模の病院における、サーバ機器仮想化)

運用系サーバ11 種類 24 台

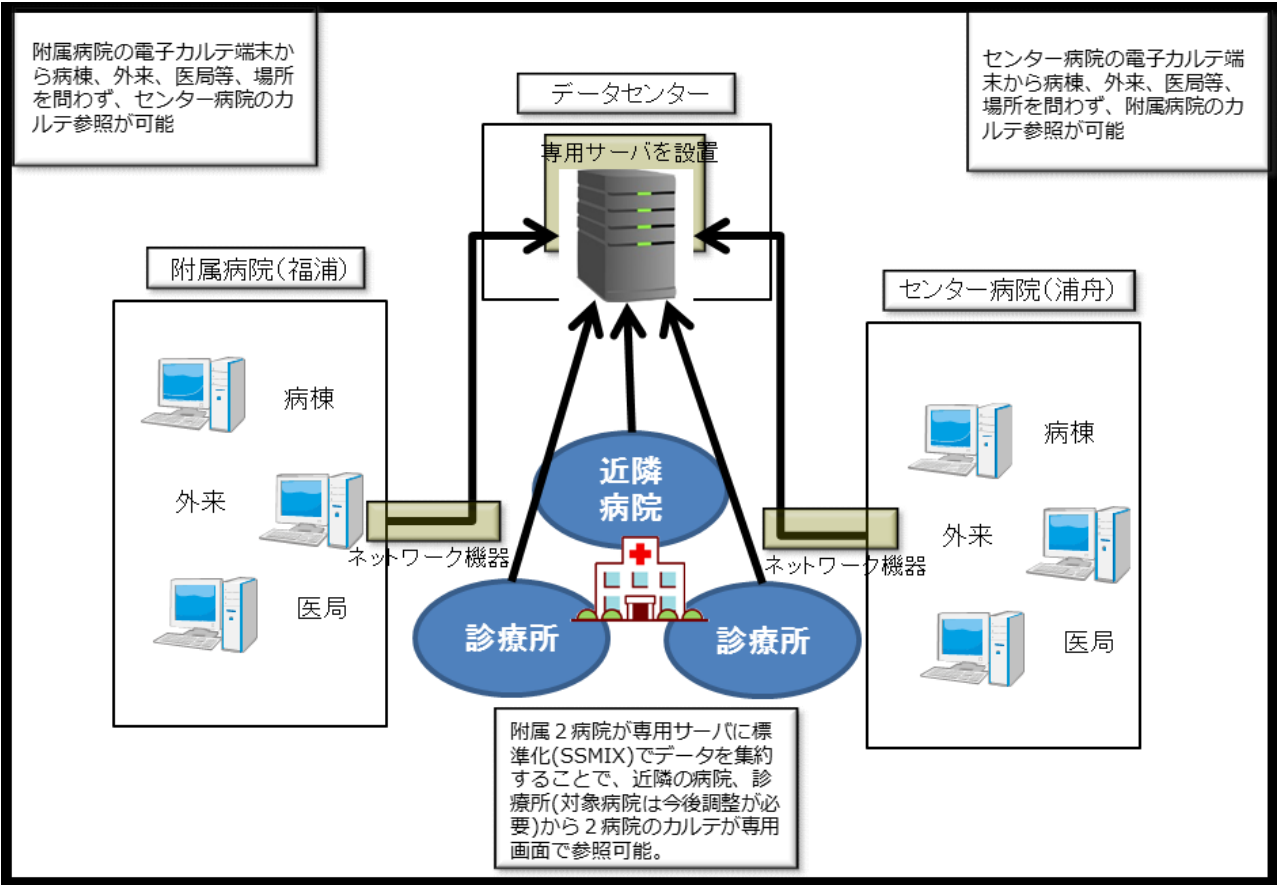


9 台



- 台数減に伴い、購入経費のほか、光熱費・設置場所の圧縮が実現
- 台数減により、運用管理面の効率化もあわせて図ることができる

■参考イメージ2：地域連携（附属病院システム更新後に実現させたい相互参照、連携基盤）



おわりに

病院情報システムは、その歴史的経過を見ると、はじめに医事会計システムが整備された後、診療を支える中央部門システムが用意され、さらに医師等が各部門へ紙伝票で依頼していた運用がオーダリングシステムに置き代わり、近年になってようやく紙の診療録が電子カルテとして構築されてきたという経緯を辿っています。このことから、様々な医療情報データが、伝統的にそれぞれのシステムにデータが蓄積されるといった仕組みは、ある意味当然といえます。

電子カルテの当初の目的として、患者や家族、またチーム医療を構成する医療従事者のために、わかりやすく治療経過を見せ、共有しやすくさせることが掲げられていましたが、その目的のために、伝統的にバラバラに蓄積されたデータを技術的対応で連携させていたのも事実で、それ故に分散されたデータの全体を俯瞰することや、その中から知見を得ることは、なかなか難しい面がありました。

時代は変わり、様々な形で分散しているデータを一元的に把握し、自由な切り口で分析できるツールも普及してきたこともあり、今後の激化する病院間競争の中で、これらのデータを二次利用し、患者サービスや医療安全の向上はもちろん、さらに臨床研究や教育、病院経営に活かすことは、もはや急務になっているといえます。

一方で、医事請求とのデータ連動や、患者認証等の医療安全確保の必要性から、病院情報システムへの依存度が必然的に高まるなか、医療従事者の端末操作が長時間化する傾向にあることは否めません。そのため、限られた時間を患者対応や教育・臨床研究等に割り当てるには、システムの更新にあわせて生産性や利便性を向上させ、時間を生み出していくことが求められると強く感じます。

もちろん、本書の冒頭でも述べたとおり、病院情報システムの新規構築や更新には多額の経費がかかり、大規模病院では総額 20 億円も超えるような状況で、病院をとりまく環境や経営が厳しさを増す中においては、経費圧縮という制約の前に、理想は高く掲げても、そのとおりのシステムを構築することは困難であることも事実です。しかし、システム更新にかかる経費を必要以上に切り詰め、結果として単に、事務職員の負担軽減や医事請求のためのシステムの延長線上に留めてしまっただけでは、やはり病院運営を下支えすることは難しく、医療従事者の生産性・利便性向上や、組織としての迅速な意思決定及び継続的な業務見直しに繋げていくことも望めません。

したがって、今後のシステム更新で最も意識すべきことは、基本方針の項にも記載したとおり、医療従事者が自分の、又は自部門の業務の流れを自ら見直し、負担や手間のかかる部分、あるいは今まで制約のあった点について、システムが肩代わりできるならそれを極力実現させる努力を重ねることに加え、その中で把握した患者や治療、病院稼働などの様々なデータを散逸させることなく、二次利用のために可能な限り標準化した形で蓄積し、それを臨床研究や教育、さらには病院経営や収益性向上につなげ、最大限活用することであるといえます。そうであれば、当然経費は圧縮すべきであるものの、この視点を決して軽視してはならないと考えます。

この基本構想書は、先に記した基本方針を附属 2 病院のシステム更新で実践するために、前提とすべき共通的な内容について可能な限り具体的にまとめました。その時々で、最新の技術動向を見極め、幹部はじめ病院職員の思いを反映させる必要は当然ありますが、投じる経費を無駄にせず、高い買い物にしないようにするためにも、今後のシステム更新の際、本書に記載された点を十分に意識し、実現に向け院内全体の議論が重ねられることを信じて、本書の結びとします。

平成 29 年 12 月 病院情報システム部会
部会長 後藤 隆久（センター病院長）