

ISSN 2189-3101

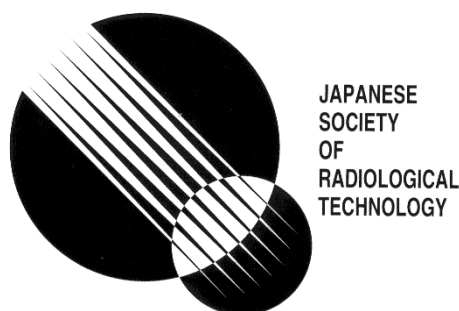
JSRT, Medical Informatics

日本放射線技術学会 医療情報部会誌

*Vol.15, No2, 29 巻
Oct. 2017*

特集「放射線部門における有線・無線 LAN の管理と課題」

バーチャルインタビュー「JJ1017 コード導入施設特集」



公益社団法人日本放射線技術学会
医療情報部会

JSRT, Medical Informatics

目次

巻頭言	「組織の担う役割と BCP」	みやぎ県南中核病院 坂野 隆明	1
伝言板	医療情報部会からのお知らせ 第45回秋季学術大会(広島) 第30回医療情報部会、医療情報関係セッションのご案内		3
第 45回秋季学術大会(広島) 第 30 回医療情報部会 抄録			
教育講演	「医療情報の標準化に向けて」	京都医療科学大学 細羽 実	5
シンポジウム	「医療情報の取り扱いを考える ～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～」		
	「医療情報の適切な取り扱いにむけて」	大阪国際がんセンター 川眞田 実	6
	「DICOM 規格の現状と今後」	日本画像医療システム工業会 鈴木 真人	7
	「JJ1017 の現状と今後」	国立循環器病研究センター 山本 剛	8
	「医療機関における情報管理の実際と課題」	県立広島病院 須藤 優	9
部会紹介		大阪国際がんセンター 川眞田 実	11
入門講座	「医用画像モニターの基礎」	EIZO 株式会社 橋本 憲幸	11
専門講座	「線量管理における DICOM 規格の活用方法」	福岡大学病院 上野登喜生	12
第 73 回総会学術大会(横浜) 第 29回医療情報部会 報告			
教育講演	「ネットワークの構築と管理」	福井大学 山下 芳範	13
シンポジウム	「放射線部門における有線・無線 LAN の管理と課題 ～導入から活用まで～」		
	「放射線部門におけるネットワーク管理と院内無線ネットワークの運用と課題」		
		東北大学病院 志村 浩孝	26
	「統合病院におけるネットワーク構築の実例」	公立西知多総合病院 山田 篤人	32
	「ネットワークの利用・運用に求められるセキュリティについて」	島津製作所 西田 慎一郎	42
バーチャルインタビュー ～JJ1017 コード導入施設特集～			
	町田市民病院	曾根 将文	49
	青梅市立総合病院	石北 正則	53
	北海道大学病院	濱口 裕行	57
医療情報部会活動報告			
	平成 29 年度 セミナー開催報告		62
編集後記			
			65

巻頭言

組織の担う役割と BCP

みやぎ県南中核病院 放射線部
坂野 隆明

第45回日本放射線技術学会秋季学術大会にて第30回医療情報部会が行われます。平成15年4月に発足した医療情報分科会から通算で30回目を迎えます。テーマは「医療情報の取り扱いを考える～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～」です。約15年前、医療情報分科会（現：医療情報部会）が発足した背景として、当時の分科会誌（No.1 Oct. 2003）を見かえてみると、IHEの普及・保健医療分野の情報化にむけてのブランドデザイン・電子カルテの普及などのキーワードがあり、医療情報を電子的に取り扱う為に、医療情報を専門として取り組む集団が必要との記載がありました。また、活動目標として、医療情報の最大限の活用・放射線部門からの医療情報の迅速な提供・患者中心の医療実現のための指針の研究が掲げられていました。先達の方々や会員諸氏の取り組みにより、「画像情報の確定に関するガイドライン」をはじめとしDICOM Standard Committeeへの参画など、学会・専門部会としての役割をしっかりと果たしてきたと思います。

医療を取り巻く環境は、大きく変わりつつあることは皆さんも感じていることだと思いますが、私が診療放射線技師として働き始めた20数年前から今日を見ても、X線フィルムは、増感紙フィルムから、レーザーイメージャー、ドライプリンターへと変遷し、近年では、PACSによるフィルムレス運用が当たり前となっています。その他にも、FPD・3T-MRI・マルチスライスCTなど各モダリティの進歩や普及もあり、DICOM画像やDose SRなどを

取り扱うシステムも診療現場へ普及しています。

様々な情報システムが、開発・導入され日常業務の一翼を担っています。電子カルテや放射線部門システムなど各システム間では、相互に情報を連携できており、さらには、施設を超えてのオンライン連携についても、普及し始めています。これらのシステムは、すでに病院内インフラの中でも電気や水道などと同等に病院機能を担保するうえで重要な部分となっており、その機能が停止することは、医療機関にとって非常事態と言えます。

6年半前の2011年3月11日に発生した、東日本大震災では、広範囲で甚大な被害が発生しました。その後も、日本の各地で地震や大雨など多くの自然災害が発生しています。このような災害が発生した際には、医療機関に求められる医療サービスは、日常以上に高まり、社会的にも医療機関の担う役割が重要となります。特に、災害拠点病院では、被災しながらも医療サービスを提供し続けることが求められています。各医療機関では、災害に備え「災害対策マニュアル」などの整備が行われてきましたが、東日本大震災や各地の災害を経験しこれまでの取り組みでは、充分とは言えない状況が明らかになってきました。前述のような社会的な背景により、医療サービスの提供をどのように続けて行くか、また、病院機能を如何に早期に回復させるかが問われています。この非常事態に対する対応策を明文化し取りまとめた計画を事業継続計画（Business Continuity Plan：以下BCP）と呼びます。どのような非常事態を想定するかで、人や資

源の配置・運用などが異なる上、施設の規模や医療機能の違いなどもあるため BCP には、ひな型や正解がありません。また、BCP 策定がゴールではなく、BCP の実施訓練、見直しを継続的に使い運用して行くことがゴールと言えます。BCP の取り組みは、災害拠点病院に限定されるものではなく、すべての医療機関と院内部署で取り組むことが望まれます。

放射線部門では、RIS や PACS が広く普及していますが、導入したシステムを有効に活用し効率的な運用を担保するため、非常事態でもこれらのシステムが利用できるか、代替え手段による運用が可能かを、システム管理者とシステム利用者とで日常から検討し BCP の運用を行って行くことが必要です。

医療情報部会(医療情報分科会)が発足した頃は、RIS や PACS が普及して行くことが予測され、どのようなシステムを構築するか、また、構築手法に関心の中心にあったように思います。これからの話題の中心は、これまでの取り組みをさらに進め、導入・構築したシステムを如何に継続するか、システムやデータを有効に活用するための研究、BCP 事例の共有などについて、これまでと同様に会員の皆様と語り合えるような学会であり、医療情報部会であってほしいと思います。

平成 25 年度より 4 年間、多くの方に支えていただきながら医療情報部会委員として活動させていただきました。学会やセミナーなども含め、いろいろな地域でたくさんの方々と貴重な経験と有益な時間を共有させて頂きましたこと御礼を申し上げます。

伝言板

第45回 秋季学術大会（広島） 第30回医療情報部会、医療情報関係セッションのご案内

●教育委員会企画2(入門講座・部会セミナー紹介)

10月19日（木）10時50分～12時00分 第6会場（ラン）

「医療情報部会 セミナー紹介」

大阪国際がんセンター 川眞田 実

「医用画像モニターの基礎」

座長 豊橋市民病院 原瀬 正敏

EIZO（株） 橋本 憲幸

●標準化フォーラム

10月19日（木）14時20分～15時20分 第4会場（コスモス1）

「患者氏名表記の標準化について考える」

座長 千葉ろうさい病院 多田 浩章

大阪国際がんセンター 川眞田 実

① 医療情報システムにおける患者氏名表記ガイドラインの必要性

JIRA DICOM 委員会委員長 中野 信一

② 患者氏名表記に関する現状把握～全国実態調査の報告

放射線医学総合研究所 横岡 由姫

③ 討論

●JIRA ワークショップ

10月19日（木）15時20分～17時20分 第4会場（コスモス1）

「個人情報保護法改正（2017.5.30 施行）とその対応」

座長 JSRT 医療情報部会 部会長 坂本 博

JIRA 医用画像システム部会 副部会長 吉澤 哲也

① 個人情報保護法改正の概要と留意事項について

JIRA 法規・安全部会 部会長 古川 浩

② 個人情報保護法等の改正に伴う研究倫理指針の見直しについて

J SRT 企画委員会 委員長・倫理関連小委員会 委員長 小笠原克彦

③ 個人情報保護法等の改正に伴う JSRT 倫理規定の対応

JSRT 学術委員会 委員長 白石 順二

④ 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第5版について

JIRA 医用画像システム部会セキュリティ委員会 副委員長 西田慎一郎

⑤ 討論

●専門講座5(医療情報部会) 10月20日（金）14時00分～14時50分 第5会場（コスモス2）

座長 広島大学病院 相田 雅道

「線量管理における DICOM 規格の活用方法」

福岡大学病院 上野登喜生

●実行委員会企画シンポジウム 2

10月20日（金）15時30分～17時30分 第1会場（フェニックスホール）

「医療安全を研究として取扱えるのか ～学会のホンネを聞いてみませんか？～」

- | | | | |
|-----------------------|----|----------------|-------|
| | 座長 | 京都大学医学部附属病院 | 上田 克彦 |
| ① 医療情報部会リスクマネジメント班の活動 | | 熊本大学医学部附属病院 | 栃原 秀一 |
| ② 医療安全委員会の取り組み | | 国立がん研究センター中央病院 | 麻生 智彦 |
| ③ 医療安全を論文化するためのポイント | | 高清会高井病院 | 土井 司 |
| ③ 医療安全に関する研究の実際 | | 帝京大学 | 橋田 昌弘 |

●特別講演 2

10月21日（土）9時00分～10時00分 第2会場（ダリア1）

座長 徳島文理大学 朝原 正喜

「放射線診療における Artificial Intelligence (AI) の潮流～基礎から最前線, 近未来まで～」

岐阜大学工学部電気電子・情報工学科 教授 藤田 広志

●第30回医療情報部会 10月21日（土） 13時00分～16時00分 第2会場（ダリア1）

「医療情報の標準化に向けて」

教育講演

座長 医療情報部会長 坂本 博

「医療情報の標準化に向けて」

京都医療科学大学 細羽 実

シンポジウム

「医療情報の取り扱いを考える ～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～」

- | | | | |
|----------------------|----|---------------|-------|
| | 座長 | 広島大学病院 | 相田 雅道 |
| | | 東京女子医科大学病院 | 福岡美代子 |
| ① 医療情報の適切な取り扱いにむけて | | 大阪国際がんセンター | 川眞田 実 |
| ② DICOM 規格の現状と今後 | | 日本画像医療システム工業会 | 鈴木 真人 |
| ③ JJ1017 の現状と今後 | | 国立循環器病研究センター | 山本 剛 |
| ④ 医療機関における情報管理の実際と課題 | | 県立広島病院 | 須藤 優 |

第 44 回秋季学術大会（広島） 第 30 回医療情報部会
教育講演
医療情報の標準化に向けて

京都医療科学大学
細羽 実

標準化の目的は何かということについて、Sanders (ISO1972) は、Simplification、Interchangeability、Standards as a means for communication、Symbols and codes、Overall economy、Safety、Consumer interest、Community interest、Trade barriers の 8 つのキーワードを掲げている。規格 (Standard) はそのためにつくられている、としている。規格は実現することによってはじめて標準となる。医療情報分野の標準化においても同じである。ネットワークによる医療連携においては、Consumer interest (利用者の利益) から Community interest (社会全体の利益) につながり、Overall economy (経済全体) に広がっていくことになる。

医療情報の標準化は、画像連携の標準化から始まった。1990 年代には、DICOM、HL7 という規格が実現されつつあったが、実装にあたっての解釈の違いなどもあり、スムーズな普及となるには至らなかった。そこで標準化を着実に進める IHE(Integrating the Healthcare

Enterprise) という手法が提案された。IHE は、標準規格の実装を個々の導入時に行うのではなく、医療機関共通のシナリオを情報化の場面ごとに組み立て (統合プロファイル)、適用すべき規格を仕様書として記述する方法である。同時に情報システムを構成する要素となる標準的機能 (アクタ: 各ベンダで開発) の接続検証を行なう公開の場 (コネクタソン) も用意された。さらに標準化活動により作成された規格への適合性を評価し、認証する取り組みも展開している。本講演では、これらの標準化の意義と流れを概観する。

本学会は規格づくりに貢献し、標準化を推進する団体でもある。会員には、規格を実装するベンダの立場もあり、実装製品を利用するユーザの立場もある。標準化のメリットを享受するためには、実現すべき情報の流れを明確にし、臨床現場でのシナリオの切り出しから、運用の問題、接続性検証の実施など、双方の立場での標準化に向けた行動が重要と考える。

第 44 回秋季学術大会（広島） 第 30 回医療情報部会
医療情報の標準化に向けて
医療情報の取り扱いを考える ～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～
医療情報の適切な取り扱いにむけて

大阪国際がんセンター
川真田 実

1.はじめに

本シンポジウムは医療情報部会30回目の節目にあたることから、本稿では当部会が辿ってきた歴史の紹介や関わってきたガイドラインの策定経緯などの解説を行い聴衆の知見を広げることを目的とする。医療情報部会の前身である医療情報委員会は1997年に発足し、2003年に医療情報分科会となり、2015年の学会組織再編により現在の医療情報部会として活動を続けている。医療情報委員会では、Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)や国際標準機関である International Organization for Standardization (ISO)の活動を注視し、厚生労働省のグランドデザインに対応した医療機関のシステム整備を行い、放射線業務における医療情報の迅速な伝達と実現と指針の研究と普及が活動目標であった。委員会時代には国内外の様々な標準化団体およびその専門委員会との会合に臨み会員へ様々な情報を提供し続けてきた。その後、政策医療により電子化が推し進められた際には医療情報分科会として厚生労働省をはじめ関連学会・団体と協議を積み重ね、画像情報の確定保存に関するガイドラインや患者紹介等に付随する医用画像媒体についての合意事項、さらには厚生労働省標準規格となったHIS、RIS、PACS、モダリティ間予約、会計、照射録情報連携指針(JJ1017 指針)などの策定を行ってきた。医療情報部会となった今でも DICOM Standards Committee (DSC)やWG29 などへ参画しながら、学術大会やセミナー開催などをとおしてガイドラインなどの普及活動に取り組んでいる。

2.各種ガイドラインの解説

医療情報分野には多くのガイドラインが存在するが、医療情報部会と関連が深いものは「画像情報の確定に関するガイドライン(以下:確定のGL)」と「患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項(以下:合意事項)」が挙げられる。本稿ではこの2つの指針について紹介する。

確定のGLはJSRTが所管で平成21年の学術調査研究班「電子的な画像情報の確定(検像)に関するガイドライン作成」の成果物として策定されている。当時はフィルム運用からフィルムレス運用に移行する病院が多く、利便性を追求するあまり画像情報の確定のタイミングやいつ診断の根拠の画像情報となったのかを明確にできていないケースが多く見受けられた。このような経緯から保存義務にまつわる作成責任の所在をはっきりさせておく必要があることから確定のGLは策定された。

合意事項も同様に電子化されたことによる弊害を解決することを目的として策定されている。電子的に画像情報を交換した際に、提供先の診療現場で閲覧できないことから診療遅延を起し患者へも不利益を被る可能性があった。臨床現場の混乱をできるだけ避けるために関連7団体が患者に渡す医用画像CDについての合意事項が策定し現在では9割以上閲覧することが可能になっている。所管は関連7団体が診療報酬改定にも対応しており継続的に改定が行われている。

当日はもう少し具体的に策定の経緯や改定の経緯などを解説する予定である。

第 44 回秋季学術大会（広島） 第 30 回医療情報部会
医療情報の標準化に向けて
医療情報の取り扱いを考える ～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～
DICOM 規格の現状と今後

日本画像医療システム工業会
鈴木 真人

1.はじめに

医療情報の標準化が医療の恩恵を受ける患者だけでなく、医療体制を支えている現場の方々、今後の医療を構築していく行政の方々、装置の提供を通じて医療の発展に貢献する企業の方々、その他医療環境に関りをもつ多くの立場の人・団体・企業に恩恵をもたらしているのは事実であろう。

広範囲な医療情報の蓄積・利活用が効率的・合理的な医療の提供に寄与することは間違いなく、そのためのコミュニケーション手段としての情報の標準化を進めることで、正に命に係わる重要な情報を正確に漏れなく伝えることは医療環境におけるすべての装置やシステムに課せられた義務と言える。

一般社団法人日本画像医療システム工業会（JIRA）は医療機器を製造・販売・保守する企業の集まりとして、1980年代頃から画像情報の表現形式を中心とした医用画像の標準化を推進してきたが、この頃から国内だけでなく海外でもまず医用画像の標準化の要求が高まり、DICOMを代表とする世界的なデファクトスタンダードが誕生した。

2.医療情報の取り扱い

その後の個人情報の扱いに関する法整備、医療情報の特異性を加味した各種通達、個人情報に対するセキュリティ確保の重要性など多くの関連法類が国内・海外で進められ、医療業界で使われている各種の規格・ガイドラインもそれらに対応して進化してきた。

診断機器の進歩に合わせて医用情報の標準化はより広範な装置をカバーするようになってきて、患者が診断・治療で享受する恩恵の幅が広がった。また、そこに蓄積された医療情報をより広く深く利活用することも検討が進み、いわゆるビッグデータとして医療情報が認知され、有意義な情報を安全に利用する仕組みも構築されつつある。

JIRAは医用機器・システムが扱う情報の正確性と安全性を確保するための法整備やガイドライン制定など様々な分野で活動を行っているが、今回はDICOMその他の規格における最近の動向、今後の方向性などを紹介する。

第 44 回秋季学術大会（広島） 第 30 回医療情報部会
医療情報の標準化に向けて
医療情報の取り扱いを考える ～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～
JJ1017 の現状と今後

国立循環器病研究センター 医療情報部
山本 剛

1.はじめに

標準化の必要性が社会的にも認知され、また医療機関にあっても情報資源の有効活用のため、医療情報の標準化が進められてきた。JJ1017 (HIS, RIS, PACS, モダリティ間予約、会計、照射録情報連携 指針) は、放射線領域の「予約情報」や「検査実施情報」について、DICOMやHL7に代表される国際的な標準規格を利用し適切に連携することを視野に策定され、2012年3月に厚生労働省の保健医療情報分野の標準規格として認定された。その後改訂が進み2016年診療報酬改定の内容が加味され、JJ1017指針Ver3.3(2016)が最新版として公開されている。

2.JJ1017コード

JJ1017コードは、相互接続されたサブシステム間で、一意にオーダ内容を正しくかつ円滑に連携するための手法とコードであり、単一コード値の共通利用を目的に策定されたコードマスタを具備した指針である。標準化技術との整合性を完全に確保しており、国内唯一の放射線領域における32桁で構成する標準的マスタである。ここでは、指針の本文を読んでいただくことを期待して概略のみの記載をする。

3.JJ1017コードの現状

画像を中心としたマルチベンダ間での相互接続は、DICOM 規格を用いた標準化が進んでいるものの、システム間における画像以外の情報連携は、まだまだ個別のベンダ仕様による連携が大半を占めている。2001 年に初版がリリースされてから 16 年が経過しているが、医療機関の普及率は非常に低く、JJ1017 コードの利用が進んでいると言えない。

4.JJ1017コードの今後

医療機関の JJ1017 コードの利用状況を調査し、なぜ普及が進まないかについて原因を究明する必要がある。また、原因がユーザにあるのか、ベンダにあるのか、コード自体に問題があるのか、早急に議論をしなければならない。したがって、現在日本放射線技術学会 標準・規格委員会 JJ1017 班にてコードの管理を担当しているが、5 年 10 年後に多くの施設で利用が進んでいることを期待して大幅な改定を目指す必要がある。今後、JJ1017 コードの普及率アップを目指し、興味あるユーザ及びベンダの皆様から広くご意見を頂戴したいと考える。

JJ1017-16M

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
手技コード部							部位コード部				姿勢・撮影方向		拡張(汎用)		
種別	手技 (大分類)	手技 (小分類)	手技 (拡張)	部位 (小部位)			左右 等	姿勢 体位	撮影方向						

JJ1017-16S

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
撮影条件等の詳細指示部						超音波				JJ1017 委員会予約					
詳細体位		特殊指示		核種		画像モード									

第 44 回秋季学術大会（広島） 第 30 回医療情報部会
医療情報の標準化に向けて医療情報の取り扱いを考える
～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～
医療機関における情報管理の実際と課題

県立広島病院 放射線診断科
須藤 優

1.はじめに

放射線部門における医療情報管理は、情報がアナログからデジタルへの変遷により、様々な変革をもたらしてきた。我々、診療放射線技師は画像の発生から保存、提供まで責任を担うが、その本質はアナログ・デジタル時代でも差異はないものの取り扱い情報量の増加や、管理すべき対象の多様化により、医療情報を管理する重要性が増す一方で、情報管理者の苦悩も増している。

PACSやモダリティの技術的な進歩は著しく、新たな機能、新たな表現などが次々と開発されるため、情報管理者は、常に新しい情報から必要な知識と技術を更新し、運用を考慮した構築が求められる。また、地域医療連携の推進により他施設から画像が持ち込まれるケースも増しており、院外で発生する画像情報までもが院内での管理対象となっている。

2.情報管理の変遷

2.1標準規格とガイドライン

放射線部門における医療情報管理の変遷として、最も代表的なものはDICOMの誕生である。DICOMは1993年にACR-NEMA委員会で承認され、後に医用画像の国際標準規格となった。DICOMの誕生により、ベンダーや製品に依存しない情報連携が可能となり、PACSおよびモダリティをネットワーク上に接続し、オンラインにて情報の通信と利用を行うことが可能となった。2000年頃からは、画像配信技術の向上により、フィルムレスが実用化した。近年では、インターネット技術やセキュリティ技術の向上により、施設間での電子的な画像交換が盛んに行われている。このように、医療機関がDICOMから受けた恩恵は非

常に大きいと言える。

しかしながら、DICOM規格はあくまで画像情報・通信の標準規格であり、それらを取り扱うための運用は、医療機関毎でバラツキがある。そこで、医療機関毎の運用のバラツキを無くすために、運用におけるガイドラインが発行されている。放射線部門に関連するものとしては、画像情報の適切な管理を目的として、「画像情報の確定に関するガイドライン」や、施設間での画像交換の際、臨床現場での混乱を未然に防ぐための「患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項」が存在する。

2.2当院の情報管理の変遷

県立広島病院では2006年のPACS導入から2008年に最初のリプレースを行い、2012年に2度目、そして今年度に3度目のリプレースを控えている。その間、サーバの保存容量も大幅に増加しており、2006年4.5TB、2008年15TB、2012年50TB、今年度の2017年には100TBへ更新予定である。最初のリプレースから約10年間には保存容量の増加だけでなく、画像情報を管理すべき射程範囲も拡大している。2011年の歯科画像を始め、2012年の循環器動画サーバ、2014年に透視画像や血管造影を録画する検査映像録画システム等が導入された。今回のPACSリプレース時には内視鏡画像も統合予定である。また、PETの普及により他施設から持ち込まれるPET画像も年々増加傾向にある。また最近では、マンモグラフィのトモシンセシス画像が持ち込まれるケースも増えてきているため、今後の画像保存に対する検討が必要となっている。

このように、様々な画像情報が統合管理されること

により、PACSは、一部問のシステムではなく、病院の中央システムとして地位を高め、重要性を増してきている。

3.放射線部門における情報管理の実際

放射線部門での情報管理者の業務は、サーバや端末などのハードウェア管理、ネットワーク管理、画像の修正・削除、他施設画像の取り扱いなどの画像情報管理、院内からの問い合わせやトラブルに対するヘルプデスク、モダリティ更新時の構築・運用など多岐に亘るが、中でも、「モダリティ更新」と「他施設画像の取り扱い」は最も重要であると考えられる。

3.1モダリティ更新

当院の放射線部門では、毎年のようにモダリティが更新される。放射線部門は各モダリティの専門性が非常に強く、それらのパフォーマンスを十分に発揮するためには、最新の技術に対応しつつ、業務をスムーズに行うための運用が不可欠である。モダリティ更新における情報管理者の役割は、データフロー、ワークフローを洗い出し、導入される装置のDICOM Conformance Statement (C/S)を確認して、装置間の最適な接続方法や、運用を決定するための補助である。そのためにはDICOMについての知識は欠かせないものとなる。

3.2他施設画像の取り扱い

当院には他施設から日々、多くの画像情報が持ち込まれる。これらは、自施設装置から発生する画像情報とは異なり、C/Sにて装置相互の機能確認がなされていない装置から出力された画像情報であるため、PACSに取り込む際は、患者情報はもちろん、施設名、モダリティコードなどのDICOMタグの編集が必要となる場合もあり、自施設の画像情報とは区別した対応が必要である。したがって、情報管理者はPACSの特性を把握し、適切に対処することが求められ、他施設画像の取り扱いに関する運用は、「合意事項」に準拠して策定している。

4.情報管理の将来的な課題

PACSリプレースサイクルは、約5～7年程度であるが、その間にも数種類のモダリティは更新され、最新モダリティの機能の中には、既存PACSではサポートできないものも存在する。近年の急速な技術進歩を鑑みると、このような問題は、さらに増えることが予想される。そのため、経時的な変化に対応しつつ、将来構想を明確にしていくことがシステム構築・運用の大きな課題と言える。

また、施設間の画像交換においては、合意事項が存在するにも関わらず、未だに検査日の変更や、他施設画像の提供などの問題も生じている。

これは、ガイドラインがなかなか周知されないことが一つの原因と考えられ、実際、地域医療連携を行っている施設の中には、情報管理者がガイドラインの存在や内容を知らないままに画像情報の管理を行っている施設も存在することから、全ての医療機関にいかにしてガイドラインを周知するかが、今後の課題であろう。しかし、学会や地方研究会での周知には限界があり、国の政策としての対応が望まれるところである。

5.おわりに

今後も医療者のニーズに合わせて、医療情報の取扱いとは、さらに多様化の方向に進むと思われる、情報管理者には益々多くの知識やスキルが求められるであろう。自分自身は、まだ未熟ではあるが医療情報管理と真摯に向き合い日々研鑽を重ねることで、保健医療を支えるための一助になりたいと考えている。

最後に、今回の発表に対してご指導頂いた、広島県医療情報技師会の世話人の方々、そしてこの発表の場を与えて頂いた日本放射線技術学会医療情報部会の先生方に感謝申し上げます。

第 44 回秋季学術大会（広島）
教育委員会企画 2（入門講座・部会セミナー紹介）
*****医療情報部会 セミナー紹介*****

大阪国際がんセンター
川真田 実

医療情報部会では2009年から始まったPACS Specialistセミナーと2014年開始のPACSベーシックセミナーの2つのセミナーを行っている。

PACS Specialistセミナーは当初、院内の医用画像情報管理者を育成することを目的に始まった。本セミナーは座学とグループディスカッションの2部構成となっており、座学では管理者として抑える必要があるコンテンツを提供し、その知識をベースに、グループディスカッション形式で仮想シナリオに沿った問題定義に対して部会委員を交えて問題解決を行なっていくスタイルである。医療情報分野は時事の

変化が早く、時代の潮流を的確に捉えることが重要であることから、その後のセミナー内容は2年程で更新し提供してきている。

PACSベーシックセミナーはSpecialistセミナーのアンケート結果から初学者のための医療情報の基本を修得するセミナーの実施要望に応える形で立ち上げた。座学中心に医療情報の横断的領域を意識した簡潔で広い知識を習得することを目的としている。

当日はセミナーの内容と共にアンケート結果から本セミナーに参加するメリットなども含めて紹介をする予定である。

第 44 回秋季学術大会（広島）
教育委員会企画 2（入門講座・部会セミナー紹介）
*****入門講座 医用画像モニターの基礎*****

EIZO 株式会社 技術管理部
橋本 憲幸

医療施設では、様々なモニターが多く使用されている。特に医用画像モニターは、医師が画像を見て最終決定を行う重要な機器である。医用画像モニター単体として、米国ではクラスⅡ、欧州ではクラスⅠの医療機器として販売されている。しかし、国内では医療機器として取り扱われておらず、あまり重要視されないことも見受けられる。また、的確な画像診断の実施、作業効率向上や疲労軽減を考える上では、適切な医用画像モニターを使用したいと医療機関は求めている。

一方、TVやモバイル機器の高解像度/高輝度化

が進み、特に注意を払わなくてもある程度の画像は表示されるためモニターの画質に影響する特性について意識されることは少なくなっている。そのような中、モニター診断を運用している施設では、多くのヒヤリハットを経験しているとの報告がある。最適な表示を得るには、解像度や階調特性などのモニターの特性や機能を理解しなければならない。さらに、設定した性能を維持するには、定期的な管理が必要である。そして、医用画像モニターの性能や関連するガイドラインなどは、改善/更新されていくので、最新情報の収集や検討を行うことが重要である。

第 44 回秋季学術大会（広島）

教育委員会企画 2（専門講座）

*** 専門講座 5 線量管理における DICOM 規格の活用方法 ***

福岡大学病院

上野 登喜生

放射線検査装置（以下装置）から出力される線量指標を収集し管理に利用する手法は、日本版DRLの公開によって関心が高まっている。それに伴い、市販の線量管理システム（以下システム）も増加傾向にある。

しかし、システムを用いた線量情報の管理は、構築が成功すれば多大なメリットがある反面、目的に合った運用を開始するまでの手順は複雑で容易ではない。現状では、施設に稼働している放射線情報

システム（RIS）や装置、PACSなどが備える機能に大きく制約を受けることがある。

本講座では、線量情報収集に利用できるDICOM標準規格と特性について述べ、施設におけるその活用例を紹介する。ユーザーがシステムを導入するに当たり、計画段階から把握しておくべきポイントの整理と目的に合致したシステム構築の一助となることを願う。

第73回総会学術大会（横浜）第29回医療情報部会 教育講演 ネットワークの構築と管理

福井大学医学部附属病院 医療情報部
山下 芳範

ネットワークの構築と管理

福井大学医学部附属病院医療情報部
福井大学総合情報基盤センター
山下 芳範



COI開示

演題：ネットワーク管理と構築

演者：福井大学 医学部附属病院 医療情報部 山下 芳範

■ 私が発表する今回の演題について開示すべきCOIはありません。

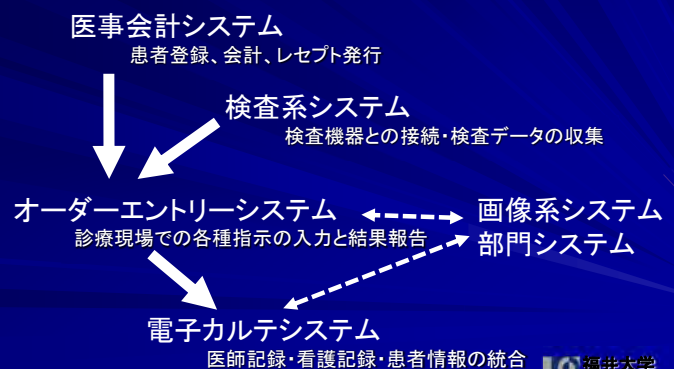


はじめに

- 医学医療の高度化・ICT化による、医療情報システムが飛躍的に拡大している。
- 情報のデジタル化により、24時間365日の高可用性のシステムや運用環境が求められている。
- ネットワークの重要性が増している。
- デジタル情報の増加とICTの利用拡大で、高速処理が求められるとともに、「いつでも、どこでも、必要な情報が利用できる」ユビキタス環境が求められている。
- モバイルのための無線LANも急速に拡大している。
- 個人情報保護など情報セキュリティ対策への対応も求められている。



病院内での情報化



病院のICT化

■ 医療情報の電子化

- 電子カルテの普及
- 医療機器のデジタル化
 - デジタル情報の一般化
- 診療支援機器の登場
 - ナビゲーションなど

■ 情報環境の変化

- 高速処理・マルチメディアの処理
- 高速ネットワーク
- 大容量記憶メディア

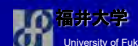


医療におけるICT利用の方向性と要求

いつでも、どこでも 使える
情報空間の作成が必要となっている

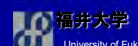
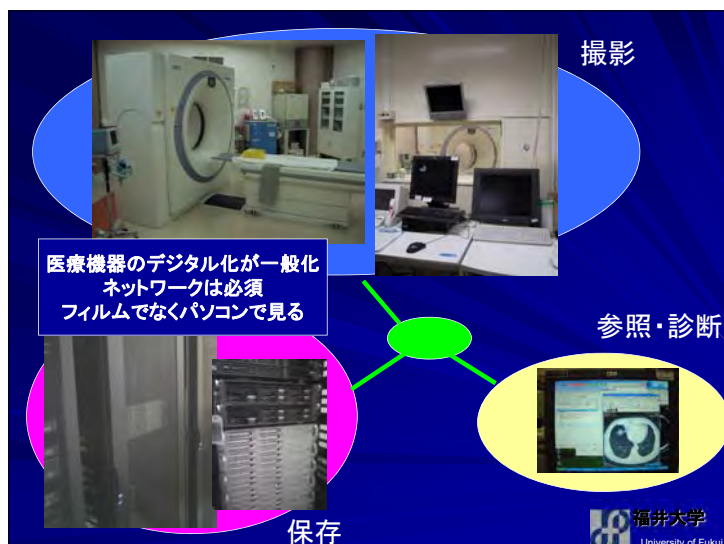
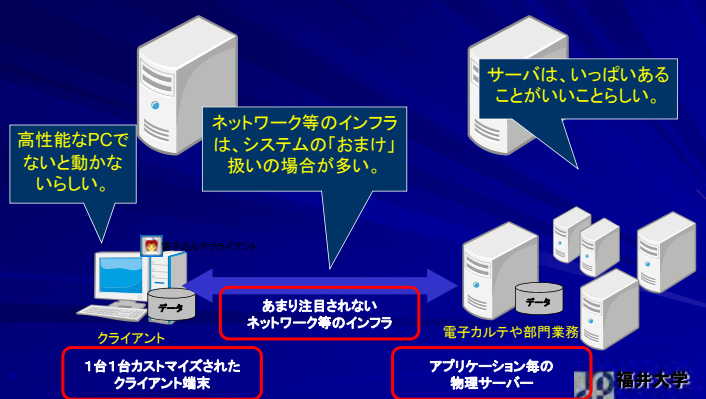
ICT化による診療情報などの流通

- ・ 確実な情報提供
- ・ 迅速な情報利用
- ・ チェック 安全対策などへの利用
- ・ 止まらない情報システム



病院情報システムの現状

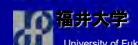
これでいいの？現状のクライアント・サーバモデル



これからは

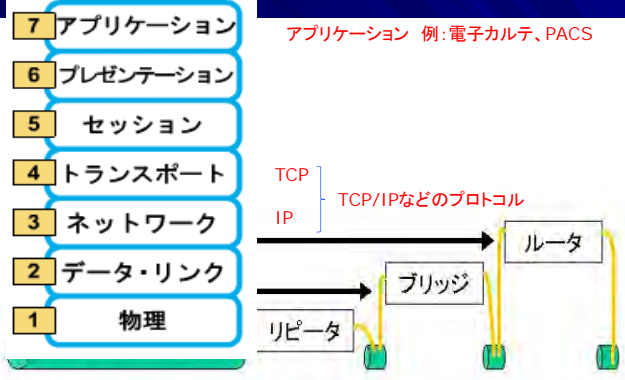
- 病院内での利用範囲が広がる
- クラウド用の機動性の高い端末の活用が伸びる
 - iPad以外にもgoogleやMSも端末を投入
 - 電話と端末の区別がなくなる
 - 板状や小型のものが主流に
 - 新OSもタブレット対応に

そういった意味からもどこでもネットワークが必要！！



ネットワークとは ネットワークのキホン

OSI参照モデルとネットワーク



ネットワーク機器

■ ネットワークを構成するための機器

- ネットワークへの接続
 - ネットワークハブ、無線アクセスポイントなど
- ネットワークの配線
- ネットワーク間の接続機能
 - L2スイッチ(ブリッジ)
 - L3スイッチ(ルータ)など



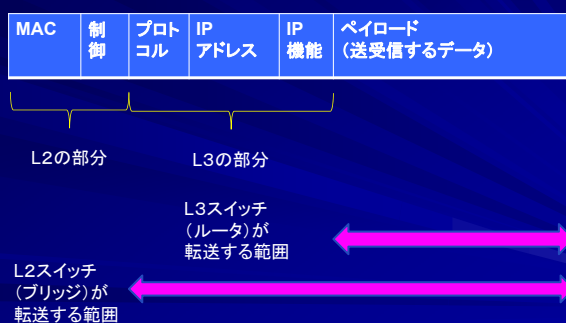
ネットワークの運用

- 機器だけではない
- 通信手順や仕組みが重要
 - TCP/IPとか
- 機器には固有の番号がある
 - MACアドレス
 - 機器の指紋相当
 - ネットワーク上の番号
 - IPだとIPアドレス
 - 名前も付ける
 - 人間が便利に利用するため

通信プロトコル

- 異なった規格や物理メディアでも相互に通信できることを目的とする通信手順の取り決め
 - データをどのような手順で送受信するのか
 - どのような構成順序とするのか
 - どのようなタイミングで送受信するのか
- IPプロトコルは身近なもの
 - 一般的に利用されている手順
 - それより下にもプロトコルはある

IPを例に

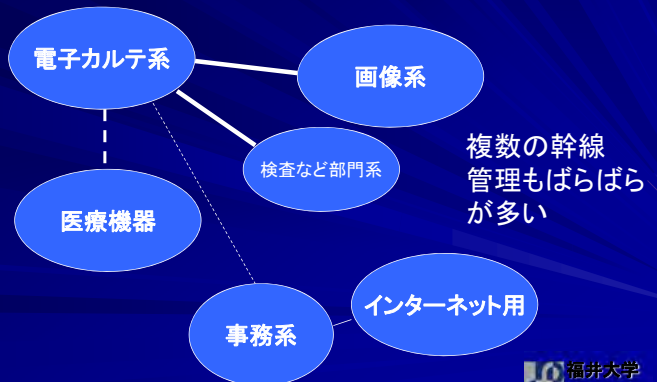


ネットワーク仮想化 院内統合ネットワーク のすすめ

「ネットワークを効果的に構成する」



病院でのネットワークの現状



すでにコンピュータだけの ネットワークではない

- 医療情報システムだけのネットワークではない
- 医療機器にもネットワークが必要である
- ネットワークは院内情報の基盤として必要
- データ通信以外もネットワーク化の時代
- 電話もネットワークを利用する時代
- 新しいデバイスの利用にもネットワークが必要



現状はどのように？

- 病院情報システム(電子カルテ・部門システム)及び医療機器に共通すること
 - ネットワーク経由だと、何かトラブルがあるとすぐにネットワークの責任にされてしまう
 - ネットワークが悪い・遅い？
 - ネットワークを高速にすると解決する？
 - サーバーの能力などのボトルネックの評価は？
 - エビデンスを示すということがない
 - ネットワークの重要性の理解がされている？



現状はどのように？

- ネットワークインフラの重要性への認識が非常に少ない
 - システムや医療機器の「おまけ」に近い
 - ユースケースやトラフィックの評価が少ない
- 利用に応じた構成より動けばいいという認識
 - 機器の機能が生かせていない
 - 安定的な運用が考慮されていない



医療機器もネットワークを使うが...

- 医療機器なので結構単独
 - 幹線としても機器も全て特別？
 - 薬事承認の機器なのでと説明される
 - 保障できないといわれるので... 何が保証できない？
 - 特別な装置が多い？
 - 実際にはサーバーなどパソコンが主流
 - 薬事承認によりセキュリティパッチや不正プログラム対策もできない
- 通達では、対策せよけど...

止まったら大変なのに.....

管理もされないネットワークでいいのでしょうか？

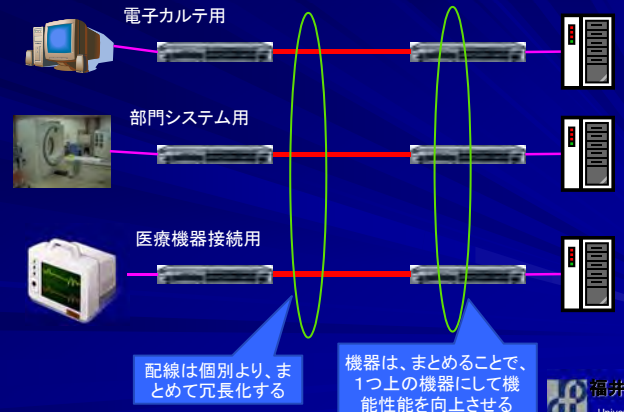


統合することは問題か？

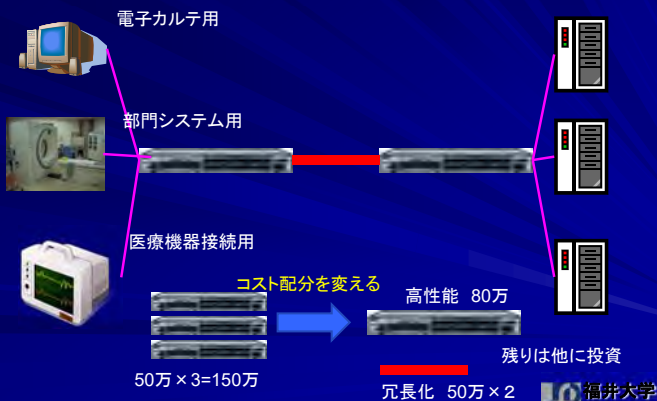
停止させることが問題になるのであるから・・・

- 本当にばらばらでいいのか？
 - － きちんと管理ができ、障害なども検知できればいいのだけれども・・・
 - － 管理ハブがあっても、監視していない場合が多い
- ばらばらでも管理くらいは統一した方がいいのでは？
 - － ネットワークの状態を監視するという意味からは一括して管理した方が簡単と思われるが・・・
- それぞれが冗長化したらコストも高いけど・・・

ネットワークは多いけれど・・・



ネットワークは多いけれど・・・

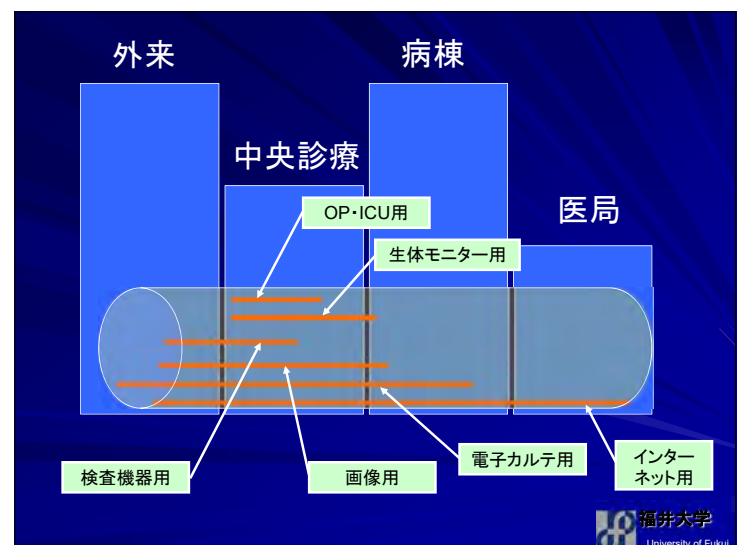


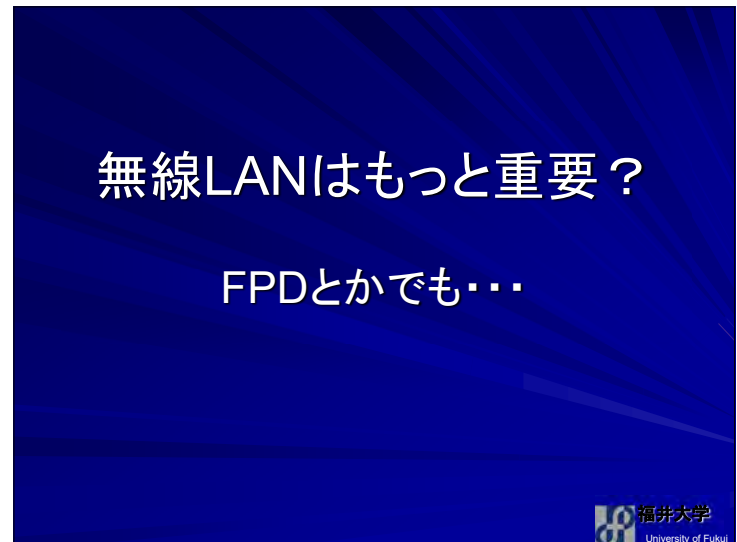
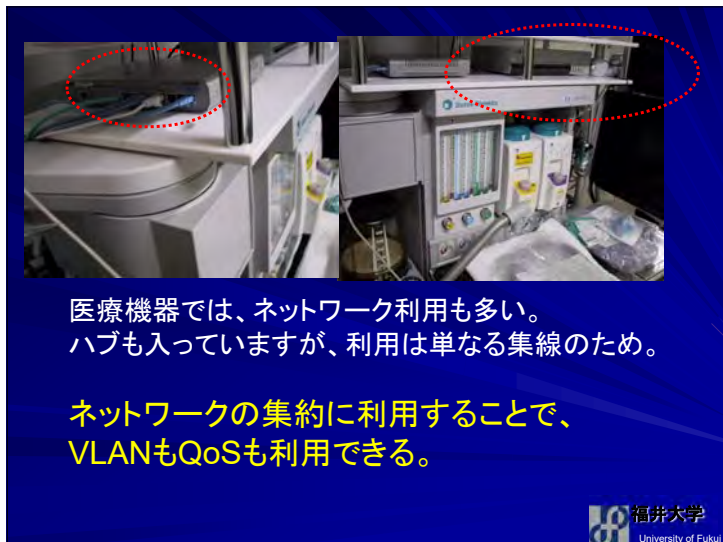
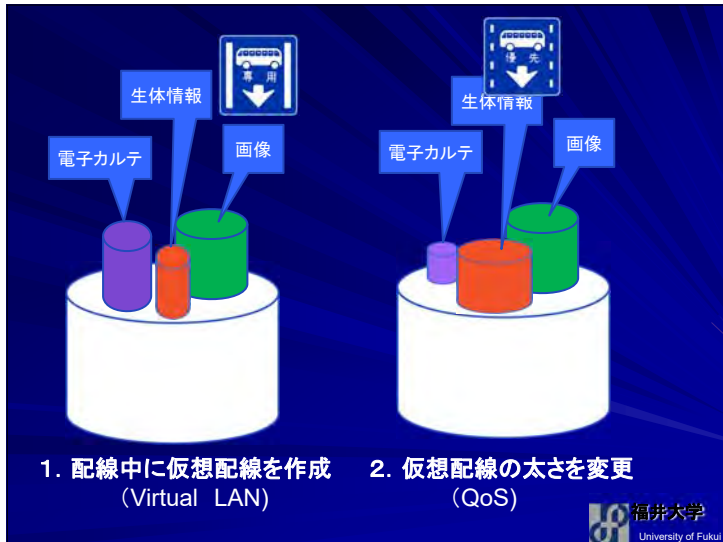
まとめることで効率化ができる

- バラバラでは管理すらできない
- 長期的視点からも、性能機能の高い機器でまとめることで安定化できる
- 配線も一元化することで、冗長化も容易に行える（障害点を減らせる）
- 医療機器も安定なネットワークが必要
 - － 単独より、監視が行き届いた、冗長化して止まらないネットワークが理想的
- 末端のループ検知や防止といった統合対策

ネットワークも仮想化

- 有線も無線も仮想化
 - － 配線の仮想化
 - － 無線アクセスポイントの仮想化
- ネットワークのユビキタス対応

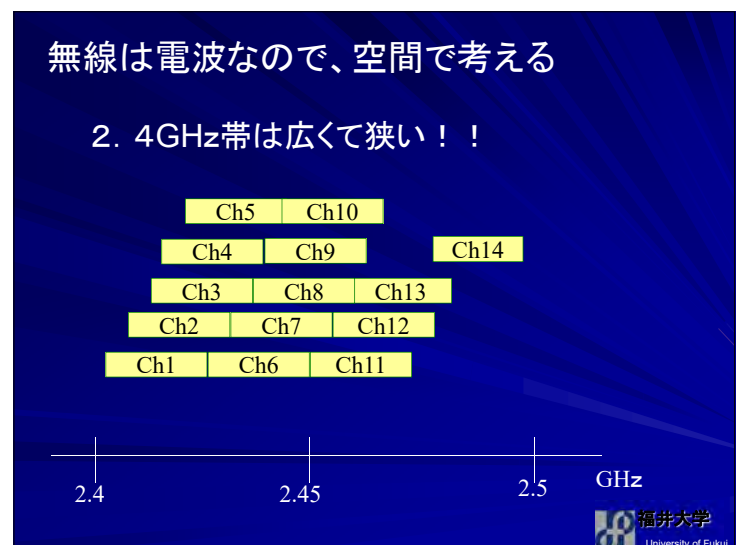




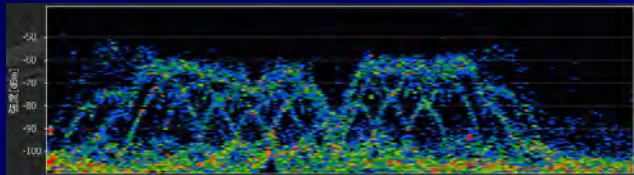
無線LANと他の無線の混在

- ユビキタスを利用する場合には、やはり無線(電波)の問題がある
 - RFID
 - Bluetooth
 - ZigBee
- WiFi利用なら、同じ無線LAN設備が利用できる。
 - WiFiの医療機器・電カル端末・IP電話など...

福井大学 University of Fukui

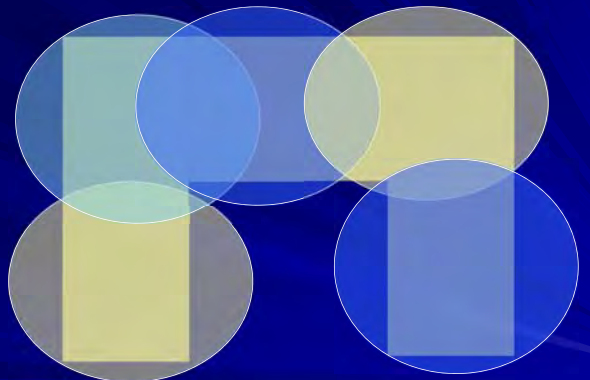


全てのチャンネルが利用できない



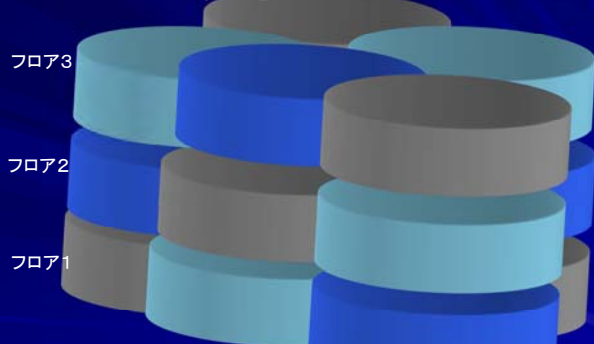
こんな状態だと通信はできない！！

チャンネルプランはこのようなこと？



マニュアルでは平面しか書いてませんが……

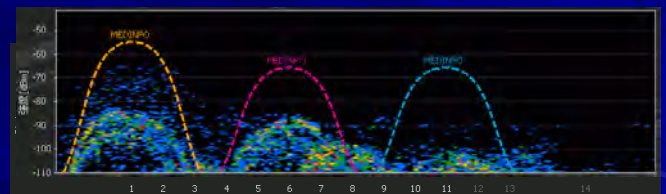
実際には3次元で考える必要がある！！
こんな塗り分け問題を考えることができますか？



チャンネルエリアの割り当てだけでは限界！！

3つのチャンネルでの運用例

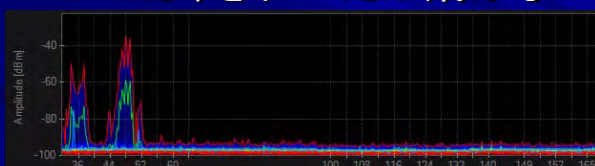
このようにきれいに運用できることは非常に少ない



2. 4GHzは、不要電波が多い



5GHzは、きれいだが飛ばない

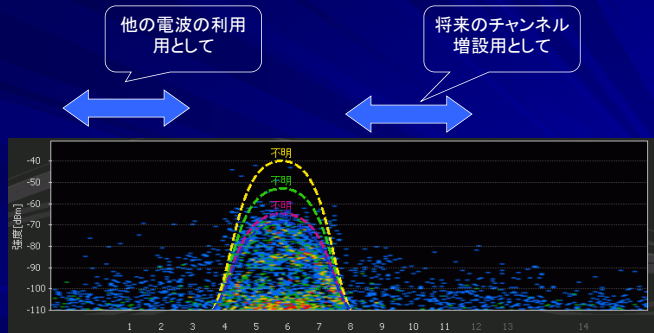


無線の状況の例

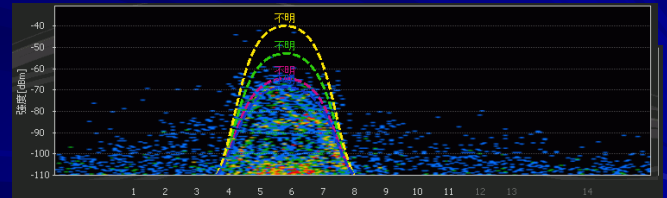
5GHz帯もきれいではない！！ ある医療機器の例



シングルチャネルも1つの方法



福井大学
University of Fukui



福井大学
University of Fukui

電波管理にはスペアナ？



いいものは
結構高額



福井大学
University of Fukui

安価なものでは管理用としては十分である



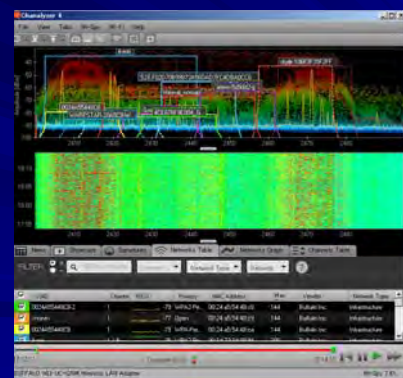
福井大学
University of Fukui

Wifi帯域専用のものある



Wifiを中心に測定するなら非常に便利

福井大学
University of Fukui



福井大学
University of Fukui



無線LANも仮想化する

無線LANは電波を利用するので、
仮想化して同じ周波数を活用しないと
割り当てできない！！

無線LANの利用例

■ VLANとSSIDによる多重利用

- 病院情報系VLAN
- 職員専用VLAN
- 学生専用VLAN
- 患者用(ビジター)VLAN
- 電話系VLAN

○無線LANはSSIDで区別できるので、これと
有線LANのVLANを対応させる
○これで同じ周波数を共用できる
この方法でないと周波数が足りない！！

ネットワークはユビキタスを実現する方法？



ユビキタスに期待する技術

■ RFID

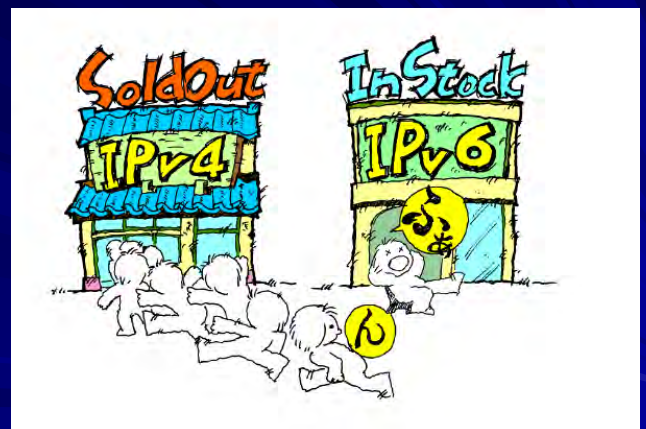
- ICチップを利用した情報の記録と微弱無線を用いた情報の交換
 - バーコードより多くの情報が得られる

■ 新しい通信

- どこでも簡単アクセスの通信
 - Bluetooth IEEE802.15.1
 - ZigBee IEEE802.15.4
- 例：病室に機器を持っていくと患者を認識して情報が紐づく


■ 新世代のインターネット通信

- IPv6
 - 現在のIPv4のアドレスは、すでに枯渇してしまった。
 - 事実上無限の可能性
 - ネットワークが簡単に繋がる。医療機器など体温計までもが接続できる




IPv6と医療系ネットワーク

- 広大なアドレス空間
 - 1平方mm当たり60京個
- アドレス運用の自由度
 - 自動設定
 - Plug&Play



ベットサイドの体温計までIPを割り振るとしても問題にならない
さらに設定を考えずに体温計のデータを扱える(手間いらず)



福井大学
University of Fukui

IPv6とは

OSI参照モデル

アプリケーション層
プレゼンテーション層
セッション層
トランスポート層
ネットワーク層
データリンク層
物理層

TCP/IPの対応モデル


アプリケーション	HTTP FTP DNS
トランスポート	TCP/UDP
インターネット	IP
ネットワーク	Ethernet/PPP

ここをバージョンアップ
バージョン4から6へ

The diagram illustrates the mapping between the 7-layer OSI model and the 4-layer TCP/IP model. The OSI model layers are: Application, Presentation, Session, Transport, Network, Data Link, and Physical. The TCP/IP model layers are: Application (HTTP, FTP, DNS), Transport (TCP/UDP), Internet (IP), and Network (Ethernet/PPP). A large blue arrow points from the OSI model to the TCP/IP model, indicating a version upgrade from IPv4 to IPv6.

IPv6で何が変わったか？

- アドレス空間の拡張
- アドレスの種類
- ヘッダ構造の再検討
- アドレス自動設定機能
- セキュリティ
- 実時間通信



福井大学
University of Fukui

アドレス空間


IPv4

11111111	11111111	11111111	11111111
192	168	0	1

IPv6


20	01	02	f8	00	1f	12	34	00	a6	d1	d2	fe	05	12	34
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

20 01 : 02 f8 : 00 1f : 12 34 : 00 a6 : d1 d2 : fe 05 : 12 34

 福井大学
University of Fukui

アドレス空間


- IPv4 : $32\text{bit} = 2^{32} = 4,294,967,296$
 - 世界人口69億5千万と比較すると3人に2個弱
→ アドレス枯渇問題へ
- IPv6: $128\text{bit} = 2^{128} =$
 $340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456$
(340 澗[カン])
 - 地球上にばらまいて 1mm^2 あたり 668,142,865,021,507,307 個
(66京[ケイ]個)
 - アドレス枯渇を心配する必要はない。
 - その代わり, アドレス覚えるのは無理。
 - DNSによるホスト名→アドレス解決を使うのが前提



福岡大学
University of Fukuoka

Plug&Play

- 通信するのに、最低限必要な要素の設定のコスト
 - 自アドレス
 - ネットワークアドレス
 - 経路
 - DNSサーバ(addressのみなら不要)
- IPv6では「自動」設定を始めから考慮した方法として2つある
 - ステートレス自動設定
 - ステートフル自動設定
 - 組み合わせることも可能

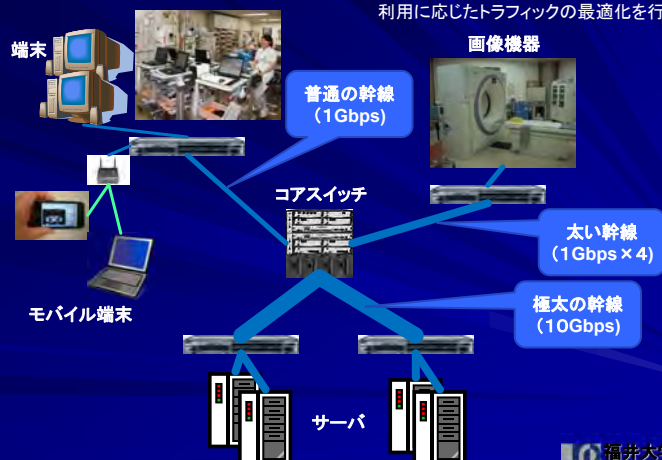


福井大学
University of Fukui

効果的な構成を考える

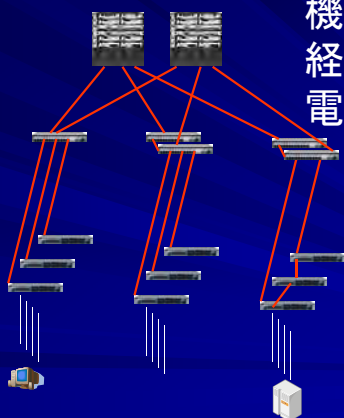
ネットワークも最適化する

接続装置で通信量が増えるので、
利用に応じたトラフィックの最適化を行う



ネットワークの構成にも注意！

機器の冗長化
経路の冗長化
電源の冗長化



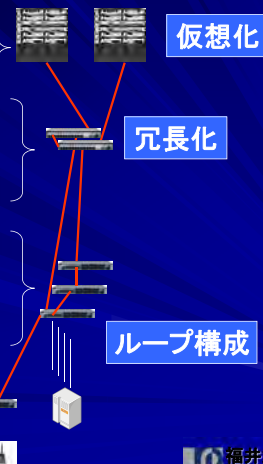
ネットワーク強化・冗長化

ルータの仮想化による集約した構成

バーチャルシャシを利用したスタック構成

ループ構成での冗長化

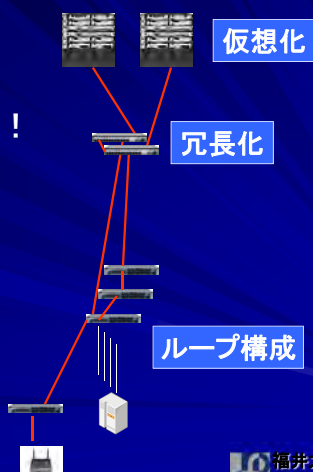
無線系やカメラのPoEでの利用



ネットワークもマルチベンダー

適材適所で
効率化・高性能化！

コアSW: C社
エッジSW: A社
無線AP: M社
フロアSW: A社
FW: C社



さらなる課題

- ネットワークは、マルチベンダーの責任分界点
- 不正プログラムへの対応
- 無線LANの拡大
- 電源も重要

インフラに関わる部分は管理できている？

電源インフラも見直す

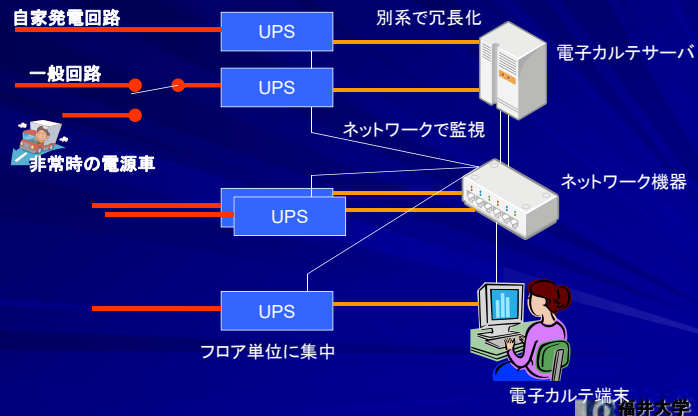
■ 複数系統での提供

- サーバ等重要機器の冗長電源は当たり前
 - せっかく複数の電源ユニットが装備されているので、それを同じ系統から供給していても意味はない

■ 災害時に備えて、緊急電源も考慮する



電源も大切なインフラなので



これからの院内LAN

■ VLANによる統合ネットワーク

- 認証VLANを用いることで、クライアントの設定が容易になる
 - 接続するだけで適切なVLANで運用できる
 - セキュリティの向上
- 医療機器であっても仮想専用LANとして利用できる

■ SDNの活用による運用コストの低減

- ソフトウェアによる機器設定や構成の一元管理として利用することが可能



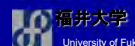
SDNのメリットと活用

■ (一般的な観点) 運用管理の効率化 設定変更や機器交換の簡便化と可視化

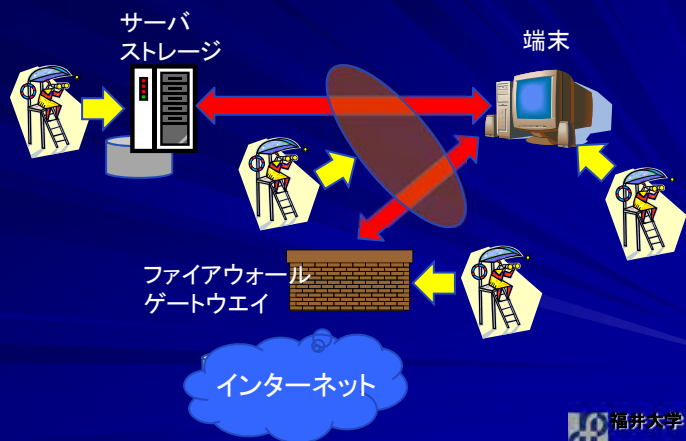
■ セキュリティ対策への応用

- これまでのようにendpointやgatewayだけでなくネットワーク上での検知と対策が可能

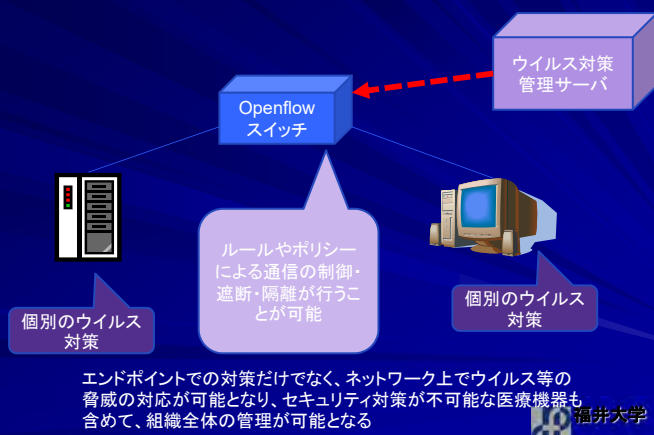
巧妙化する攻撃に対応
内部の不正利用・不正端末の隔離

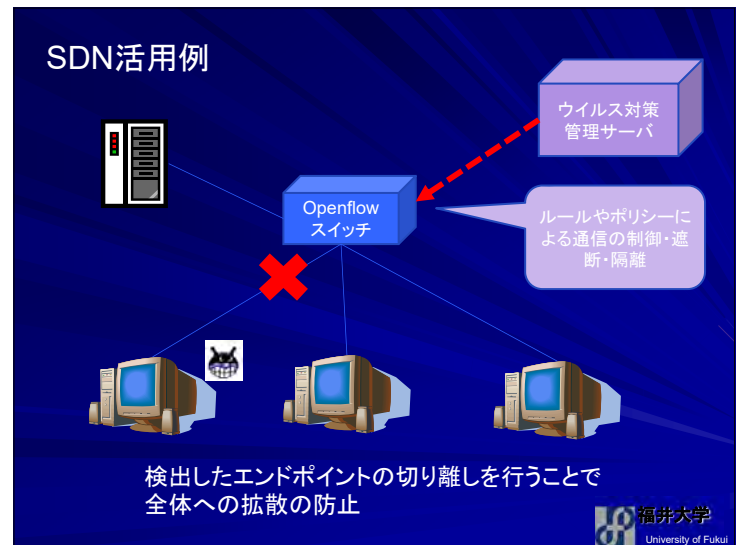
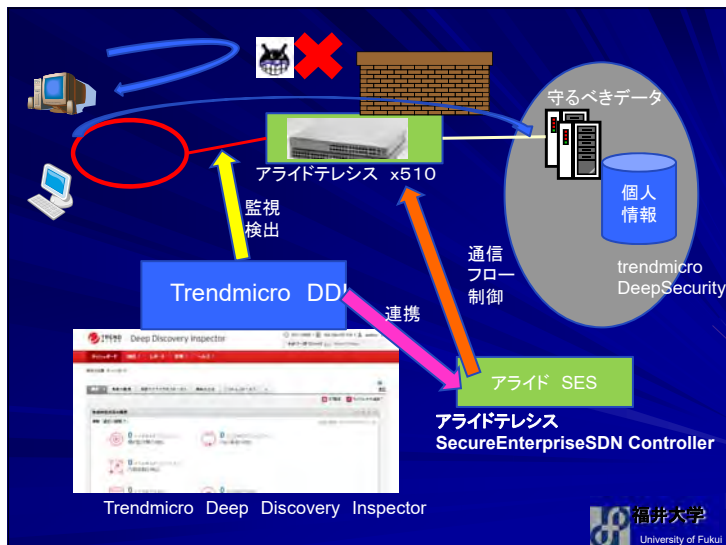


これまでの対応



SDN(openflow)の活用例





ネットワーク管理は重要

- ネットワークはインフラとしての管理が必要
- 電気・ガス・水道と同じレベル
- ネットワークの安定はシステムの安定に繋がる
- 無線についても電波管理が必要
 - 医療機器の無線だけでなくWiFiの管理も重要
 - 院内の電波管理局 ME+医療情報
- 自動化・安定化にはMACアドレス管理も重要

最後に

院内ネットワークで考えるべきこと

HISとネットワークがセットでないと保証できない？
すぐに「ネットワークの問題」といわれる？
導入機器ごとにネットワークを敷設する？
本当に太いネットワークで解決される？
無線は置くだけでいいのか？

何がボトルネックか？

ユースケースとして何が必要か？

適材適所の選択を考えることが重要！！

最適なネットワークが院内のICT環境を変える！！

ネットワークはネットワークの専門家に任せる

第73回総会学術大会（横浜）第29回医療情報部会シンポジウム
放射線部門における有線・無線LANの管理と課題 ～導入から活用まで～
放射線部門におけるネットワーク管理と院内無線ネットワークの運用と課題

東北大学病院
志村 浩孝

放射線部門における有線・無線LANの管理と課題

～導入から活用まで～

『放射線部門におけるネットワーク管理と
院内無線ネットワークの運用と課題』

東北大学病院 志村 浩孝

この研究発表の内容に関する利益相反事項は、

☒ ありません

公益社団法人
日本放射線技術学会（J S R T）
第73回総会学術大会

東北大学病院の紹介

一日平均外来患者数：約3,000人

床数：1,225床

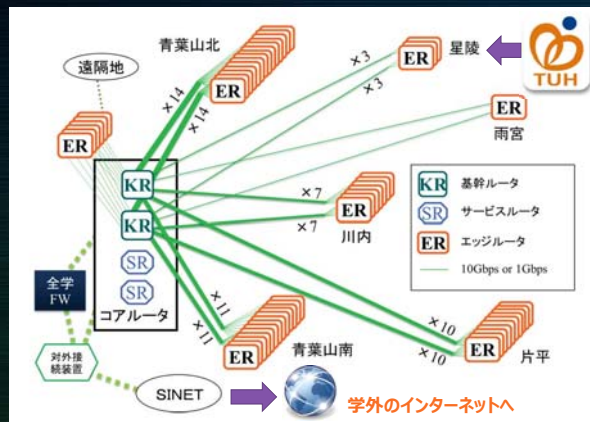
診療科数：57診療科

基本理念：「患者さまに優しい医療と先進医療との調和を目指した病院」

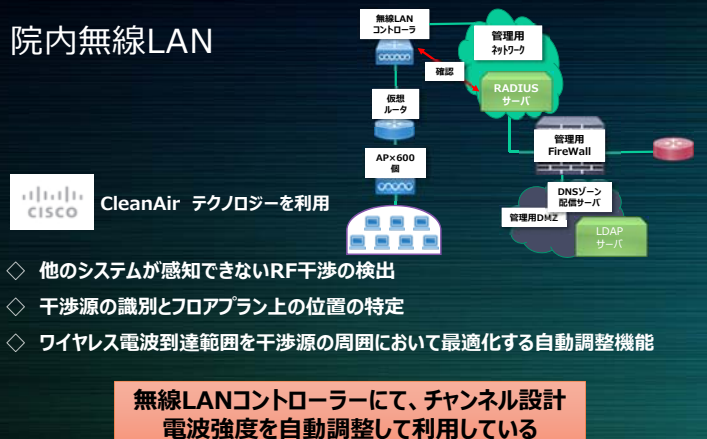
人にやさしく 未来をみつめる



東北大学総合情報ネットワークシステム（TAINS）



院内無線LAN



第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

放射線部無線LAN利用

放射線部無線LANの利用は研究・教育用で個人使用のPCがメインであった。
診療用端末において、ネットワークケーブルの配線等の問題で一部無線LANを利用

近年

タブレット端末を利用したRIS運用
ノート端末、タブレット端末を利用した
血管撮影室での看護記録入力

ワイヤレス型FPD装置による回診撮影において
無線LANを利用して接続している。



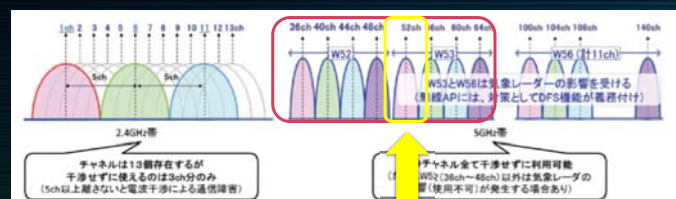
第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

ワイヤレス型FPD装置の無線LAN接続



第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

ワイヤレス型FPD装置の無線LAN接続



院内診療用無線LANで利用しているW52とW53のうち
52chをワイヤレス型FPD装置間の無線ネットワークで利用
院内無線LAN側は52chを使用しないこととし、電波干渉に考慮

第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

ワイヤレス型FPD装置の無線LAN接続



第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

ワイヤレス型FPD装置の無線LAN接続



第73回総会学術大会 第29回医療情報部会 シンポジウム
Copyright©2017 TUH Hirotaka Shimura

ワイヤレス型FPD装置の無線LAN接続認証

PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol)

認証サーバー側 (RADIUSサーバー) で証明書を発行し、またクライアント側ではIDとパスワードを用いることによって、サーバーとクライアントで相互認証を行う認証方式である。暗号化技術にはWEPが用いられており、定期的にWEP暗号文の生成・配布が行われることによってWEP暗号のセキュリティの向上が図られている。

EAP-TLSと比較するとセキュリティレベルは若干落ちるが、クライアント側で証明書管理の必要がないため、管理が容易になる。

EAP-TLS (Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security)

EAP-TLSでは認証サーバー (RADIUSサーバー) と無線LANクライアントの両方に、認証局CAサーバーが発行したサーバー証明書とクライアント証明書が必要になる。ユーザー名とパスワードを用いる認証方式と異なり、サーバーだけでなく利用端末まで特定できるのが特徴である。証明書には、ユーザー名、有効期限、CAサーバーの電子署名が含まれる。この証明書をRADIUSサーバーとクライアントの間で交換し、電子署名が正しいものであると検証することで、相互を信頼する公開鍵認証方式を用いているため、セキュリティレベルが高いという特徴がある。

認証速度
向上↑

参照:「無線LANにおけるセキュリティ対策」JIPA情報処理推進機構

無線LAN接続 問題点 1 接続不安定

ワイヤレス型FPD装置運用当初 (3年前ほど)
病院無線LANに接続することが不安定



検査開始前のオーダー情報連携ができず、遅れてしまう
撮影後、画像の送信が出来ず、画像確認が遅れてしまう

無線アクセスポイントの増設ならびに、電波強度調査を行い
設定の見直しを行った

無線LAN接続 問題点 1 - 2 接続不安定

ワイヤレス型FPD装置運用でローミングがうまくいかない
APが切り替わると再度認証処理が走ってしまう
(SSIDは同じにしている)

無線アクセスポイントの増設ならびに、電波強度調査を行い設定の見直しを行った
無線LANアダプタのプロパティの『ローミングの積極性』を変更
無線LANアダプタによってはプロパティが無いものも...



無線LAN接続 問題点 番外編 2.4GHz帯

研究・教育用の2.4GHz帯も病院内全体で
無線LANコントローラーにて制御

放射線部独自で設置したAPとの電波干渉を検知される。

AP撤去作業

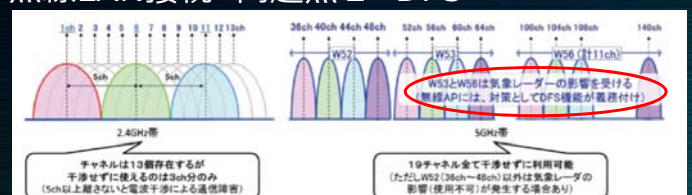
無線ネットワークに関して、病院医療情報部に
一括管理してもらうよう運用変更中

無線LAN接続 問題点 2 DFS

DFS機能が義務付け



無線LAN接続 問題点 2 DFS



新しく追加されたW53 (5250-5350MHz) やW56 (5470-5725MHz) については、気象レーダと周波数を共用しています。無線LANアクセスポイントは、設置場所付近で気象レーダが使用している電波を自動的に検出し、その周波数を避けて運用するための機能DFS (Dynamic Frequency Selection) を装備します。このため、気象レーダからの電波を受ける地域においては、無線LAN用に使えないチャンネルが「1〜2チャンネル程度」存在します。アクセスポイントの電源を入れた際には、気象レーダの電波を検出するため、最低1分間の無線LAN通信が利用できない時間は発生しますが、DFS機能により気象レーダとの干渉がないチャンネルに自動的に切り替わりますので、それ以降は安定した通信がご利用いただけます。

参照:「新5GHz帯 [11n/11a] が変わる! Q&A」AtermStation

無線LAN接続 問題点 2 DFS ?

ベンダからの回答

『気象レーダーの電波に近いものが受信され、DFSが誤作動している可能性』

ただし、当院のAPでDFSが働いたことは一度もない

回診装置に乗せて装置が移動しているため、窓際までAPが近づけるので
当院のAPでは気象レーダーを受信しないが、装置側APではありえる？

現状様子見となっている

モダリティのAPはW52の周波数帯にしておくことがベスト
当院ではW52は別のネットワークで利用中なので
電波干渉を考慮し変更がむずかしい現状

無線LAN接続 問題点 3 接続できない

1 週間前の出来事

休日撮影の依頼があり、MWMによるオーダー情報連携を行い撮影を行った。
回診装置をもとの場所へ移動し、画像の送信状況を確認すると未送信のままであった。
病院側の無線ネットワークに接続を試みるが、接続できない。
端末再起動やアダプターの抜き差し等行ってもつながらない状況
放射線部情報担当者へ連絡があり、現場へ呼び出される。
駆けつけた頃には障害が発生してから3時間ほど経過していた。
システムの故障や無線LANコントローラーの障害等でもなかった。

ために送信キューにたまった画像の
出力をOFFに変更
しばらくするとネットワークにつながった。

いままで経験無し

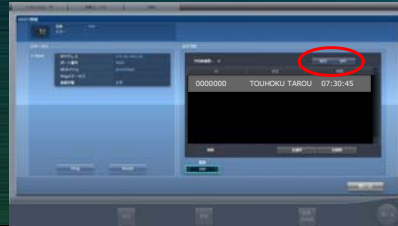
推測

DICOM通信中にネットワークが切断

DICOM接続でエラーがでて

ネットワークの接続を逃した？

現在調査中



無線LAN接続・構築の注意点

セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> アクセス認証 Firewallポリシー 暗号化通信 (VPN)
運用管理の容易性	<ul style="list-style-type: none"> 構成管理 状態監視
可用性	<ul style="list-style-type: none"> 冗長化 復旧手順 予防活動
その他	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減 委託を含めた体制 ドキュメント管理

また、運用後に現場の意見をフィードバックできる体制づくり

計画時に想定されていなかった状況による障害や
その時が起きない事象への対応（問題点が把握にくい？）

「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」

電波環境協議会から医療機関において安心かつ安全に電波を利用するために必要となる基本的な情報を分かりやすくお伝えすることを目的に公表された資料
(平成28年4月4日公表)

- ① 電波利用機器（医用テレメータ／無線LAN／携帯電話／その他の機器）のトラブル事例や対応策等
- ② 医療機関において電波を管理する体制等の整備

入院患者が持ち込む電波利用機器による病院情報システムへの干渉による通信障害の事例

只々、持込禁止や使用禁止というのではなく
患者サービスとして、
安全なネットワーク環境の整備すること効果的



遠隔保守について

当院では遠隔保守について、正式に申請書を提出すれば、可能としている

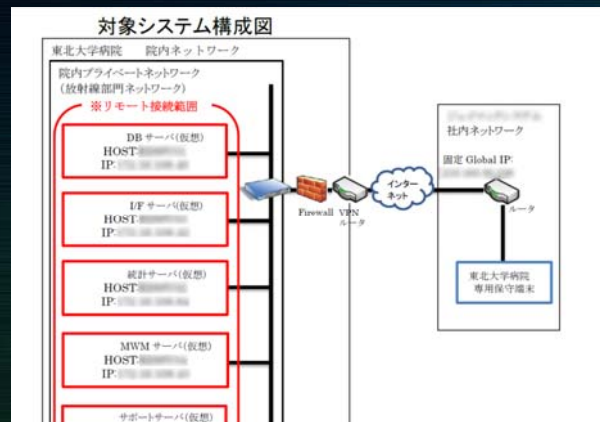
・以下のガイドラインに基づき、業務を遂行すること

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン(厚生労働省)
医療健康情報を受託する事業者向けガイドライン(経済産業省)
ASP・SaaS 事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン(総務省)
リモートサービスセキュリティガイドライン(保健医療福祉システム工業会)
画像診断装置等のリモートメンテナンスサービスに関するガイドライン(日本画像医療システム工業会)

・以下の項目の遵守

別途提出する個人情報保護誓約書に従って、遠隔保守業務を実施します。
作業連絡・報告方法に従い、システム担当者に事前に許可を得てから業務を実施します。
ウイルス感染防止対策、OSの最新化が実施された端末で業務を実施します。
関係者のみが操作できる端末から業務を実施します。
申請書に変更が生じた場合には、迅速に修正版を提出します。

遠隔保守について



遠隔保守について

VPN接続には専用のアカウントを使ってリモートに入る

作業連絡・報告方法

- 作業開始時
 - 放射線部門様、情報担当者様へ電話でご連絡します。
- 作業実施中(30 分毎)
 - 放射線部門様、情報担当者様に進捗状況を電話でご連絡します。
- 作業完了時
 - 放射線部門様、情報担当者様に電話でご連絡します。
- 作業完了後1日以内
 - 作業状況をまとめ、電子メールにて放射線部様、情報担当者様へご連絡します。
- 作業完了後1週間以内
 - 発生状況、調査結果、原因、対策を電子メールで放射線部様、情報担当者様へご連絡します。

まとめ

当院ではかねてより、放射線部門のネットワーク管理に積極的に関わり対応してきた。

近年、ネットワークの高度化やセキュリティの重要性が増してきている

放射線部門に限らず、病院医療情報部門に限らず

お互いに手を取り合い、助け合い深く連携しあいながら

ネットワークを構築していく必要があると感じる。

放射線部門



医療情報部門

第73回総会学術大会（横浜）第29回医療情報部会シンポジウム
放射線部門における有線・無線LANの管理と課題 ～導入から活用まで～
*** 統合病院におけるネットワーク構築の実例 ***

公立西知多総合病院 診療技術局検査支援部 放射線科
山田 篤人

第73回日本放射線技術学会総会学術大会
第29回医療情報部会シンポジウム
放射線部門における有線・無線LANの管理と課題 ～導入から活用まで～
統合病院におけるネットワーク構築の実例



平成29年4月14日（金）
パシフィコ横浜 501
15:50～17:50

公立西知多総合病院

診療放射線技師
医療情報技師
医療情報システム監査人（補）
山田 篤人

はじめに・・・おことわり

- 本内容には「利益相反」への該当はございません。
- 十余年にわたる病院統合プロジェクトの企画段階から係わった医療情報技師・医療情報システム監査人（補）・診療放射線技師としてのお話です。
- 機微な部分もございますので、画面の撮影・録音等はご遠慮ください。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

4

本講演の内容

- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

5

本講演の内容

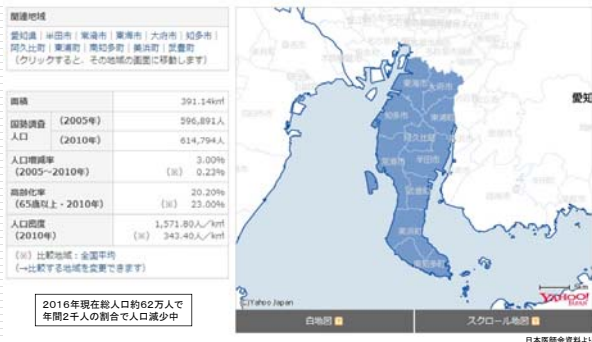
- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

6

愛知県の2次医療圏内の知多半島医療圏



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

7

東海市民病院・東海医療産業団中央病院の統合から東海市民病院・知多市民病院の最終統合へ

- 昭和47年7月1日 東海市民病院開設(3科 186床)
- 昭和59年3月1日 知多市民病院開設(10科 176床)
- 昭和59年6月18日 東海市民病院移転診療開始(10科 210床)
- 平成15年10月1日 PACSによる完全フィルムレス化
- 平成18年3月1日 電子カルテ・オーダーリングシステム同時稼働
遠隔地データセンター利用開始
- 平成20年4月1日 東海産業医療団中央病院(305床)と統合し
東海市民病院分院(154床)を開設
- 平成22年4月1日 知多市民病院(300床)と経営統合し
共同して病院事業を行うため一部事務
組合西知多医療厚生組合へ移管(199床)
- 平成24年5月1日 東海市民病院分院を廃止し、東海市民
病院を移転越し(15科 257床)
- 平成27年5月1日 西知多総合病院開院(30科 21部門 468床)
- 現在 31科 21部門 468床

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

8

3. 11を受けて建設地を変更

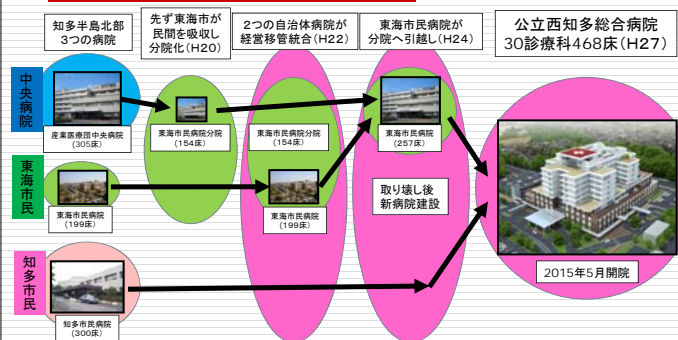


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

9

3病院統合のイメージ (千辛万苦した東海市民病院)



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

10

公立西知多総合病院 (旧東海市民病院の跡地) (東海市中の池三丁目1番地の1)



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

11

本講演の内容

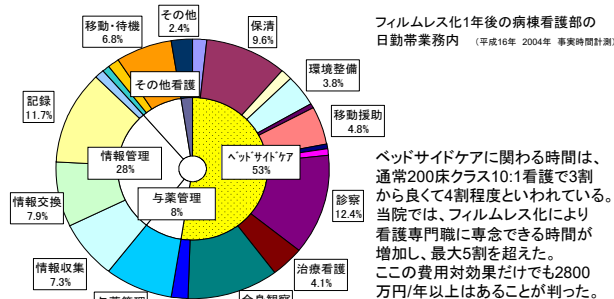
- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

12

東海市民病院は平成19年3月の電子カルテ導入をめざし 病棟における看護業務を実計測しエビデンス化



フィルムレス化1年後の病棟看護部の
日勤帯業務内 (平成16年 2004年 事実時間計画)

ベッドサイドケアに関する時間は、
通常200床クラス10:1看護で3割
から良くて4割程度といわれている。
当院では、フィルムレス化により
看護専門職に専念できる時間が
増加し、最大5割を超えた。
この費用対効果だけでも2800
万円/年以上はあることが判った。

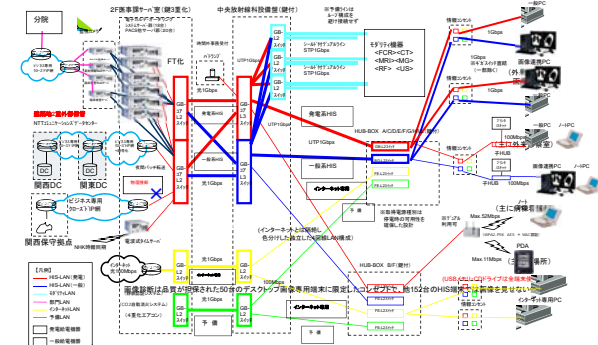
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

13

東海市民病院システム

第3期 平成19年(2007年)3月1日～ (データセンター利用総合医療情報システム)

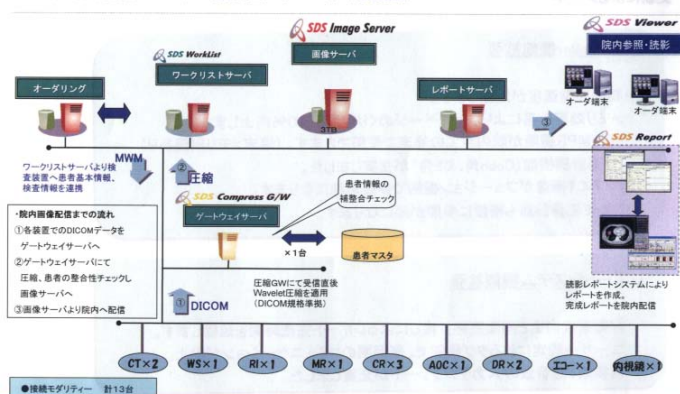


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

14

知多市民病院 システム構成図 (2011年6月現在)



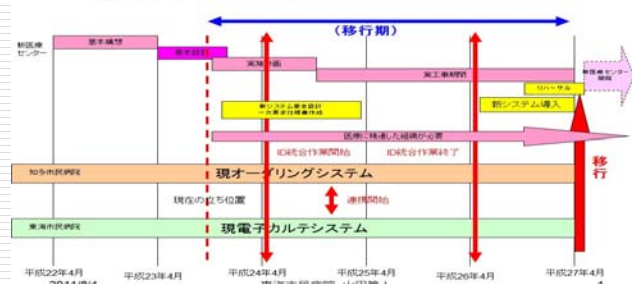
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

15

当初は新病院へ一気に移行の計画であった

早期ID統合と独立した医療情報部の設立がキーポイント

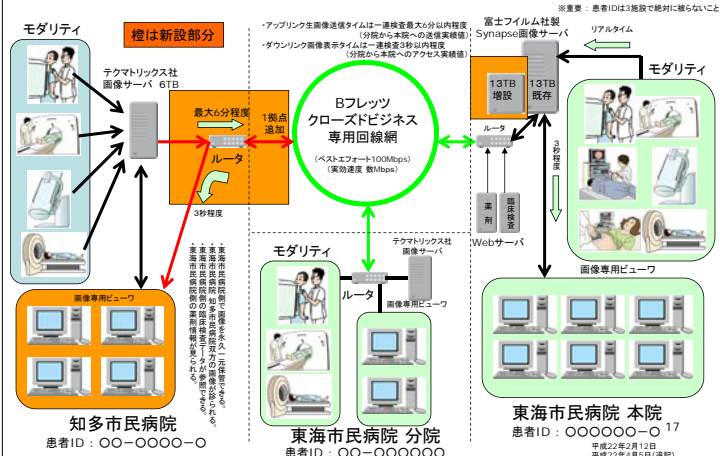


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

16

早くから3病院の画像データの一元化を画策 画像等連携ネットワークシステム概念図(案) 2010/4/5



3病院が組合統合される時にID紐づけで IHE-XDS(施設間情報共有統合プロフィール)をイメージした

- オンラインでPDQ(patient Demographics Query)患者基本属性の問い合わせを実施し、患者ID候補を挙げる。
- 患者本人に3病院での基本情報に間違いが無いことの承認を紙面で得る。
- 承認後は、PIX(Patient Identifier Cross-reference)患者識別情報の整合性で順次運用が可能となる。

国の施策が理解されず費用が無駄と見送りにってしまった

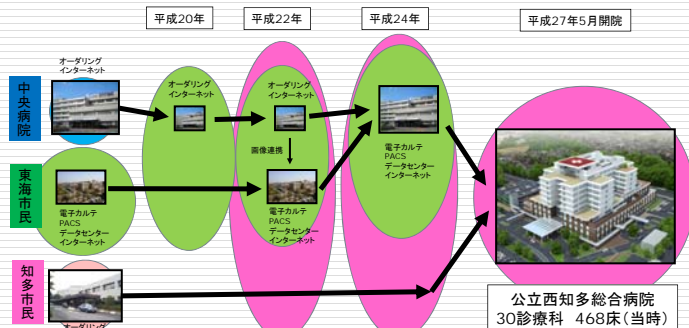
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

18

医療情報システム統合のイメージ

(先進のICT化が達成された東海市民病院と他施設とのギャップ)



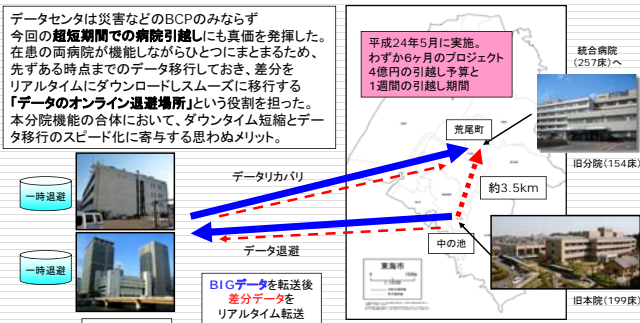
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

19

本院引越し時のデータ一時退避場所として

データセンター利用は大正解であった。(想定外の拾い物)



平成29年4月14日 JRC2017
医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

20

本講演の内容

- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

21

医療情報システム計画基本計画(案)

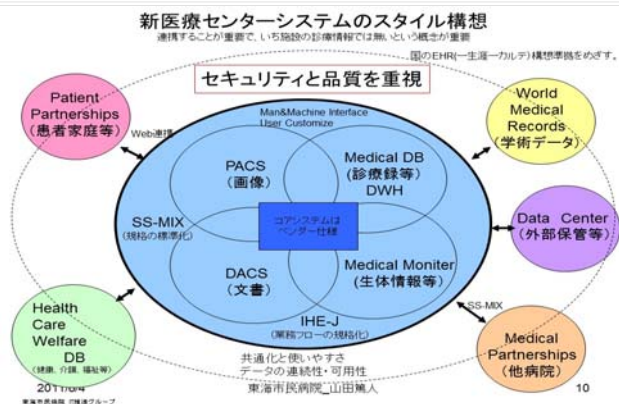
- ・ 個人の生涯を通じて活用できる医療、健康、介護、福祉分野全般にわたる健康情報を電子的に一元化する新時代のペーパーレスEHR(Electronic Health Records; 電子健康記録)への対応をめざす。
- ・ 24時間、365日/ノンストップでの運用とシステム安全を担保しつつ、フェイルセーフ、フェイルプルーフ、診断支援機能などを有し、ユーザーが使いやすいシステムで医療の効率化と安心安全を積極的にサポートする。
- ・ 患者目線での電子健康記録の広域での共有化と効率化を進め、医療機関が安心して医療に専念できる様、また、下記の対災害性などの安全を担保する冗長安定したハードウェアやインフラ等の仕組みの上で、コストベネフィットの見合うデータセンターへのアウトソーシング化と、病診連携などを推進したソリューションをめざす。
- ・ 地域情報プラットフォームや国際標準規格に準拠した相互運用性の確保されたシステムを採用する事により、情報の永続管理保管と有効な2次利用、安全なシステム更新を担保し、新医療制度や新医療技術、研究、オンラインカルテ開示、経営分析などに柔軟な対応が出来るシステム作りをめざす。
- ・ 対災害、対テロ、対障害など院内外の非常事態や日々刻々と変化する世の中の脅威とそれに対応するBCP(Business Continuity Plan; 事業継続計画)に、国際標準レベル以上で柔軟に対応できる安全なシステム作りをめざす。
- ・ 医療分野を熟知した情報システムに関する認定ライセンスで組織したCEO(Chief Executive Officer)直轄の医療情報部門が、企画、管理、運営する。
- ・ 周辺部分は市販汎用ソフトを用い院内スキルでユーザービリティとコストダウンを両立し、コア部分はパッケージシステムを導入することで保守費用等の縮減を図る。

平成29年4月14日 JRC2017
医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

22

全体のシステムのスタイルを説明提案

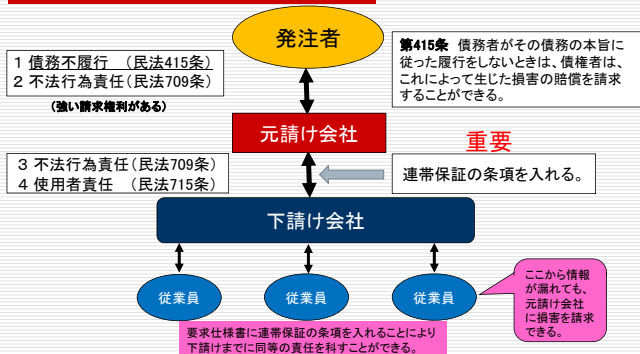


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

23

情報安全のための 発注者と元請けおよび下請けの契約締結



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhiro
Yamada All Rights Reserved.

24

画像システムの要求仕様（持続性とレスポンス）

ソフトウェア、ハードウェア、ネットワークについて十分な堅固性と柔軟性を有すること。

モダリティからの画像収集中ネットワークについては病院全体のネットワーク構築ポリシーに準拠した50/1クラスのVLANを構成し、十分な通信帯域を確保すること。CTやMRI、X線など大量のデータを発生させるモダリティについてもこれを5年間保証し、設計値の規定レスポンスに対し遅延が50%以上になる場合には、要求規定を満たすため、無償改修を実施すること。

データの長期保存により応答時間が低下しないこと。5年間の運用中、レスポンス遅延が50%以上になる場合には、要求規定を満たすため、無償改修を実施すること。

過去10年の画像を含む全ての画像ランダム表示レスポンスタイムは、標準4秒以内であること。なお、LBOなどの1画像あたり大容量データについては、別途協議する。これを新システム稼働後5年間保証し、設計値の規定レスポンスに対し遅延が50%以上になる場合には、要求規定を満たすため、無償改修を実施すること。

SLA (Service Level Agreement)
サービスレベル品質を明記

大幅緩和にて採用

医療分野ではあまり記載がない具体的概念が採用された (50%)

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

25

無線LAN機器に関する要件

- JIS・ISO・ANSI/TIA/EIA規格に準拠した配線規格を実施すること。
- IEEE802.11a (W52) に準拠すること。
- 暗号化方式として、WEP、WPA-TKIP/AES、WPA2-TKIP/AESに対応すること。
- MACアドレスによる認証機能を有すること。
(安全管理ガイドラインのC項を要求)

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

26

施工安全に係る要件

- ケーブル部材会社が認定する設定施工会社として認定を受けていること。
- 施工作業員はケーブル部材会社が実施している講習を受けていること。
- 測定器により試験結果を提出すること。
- 測定器の校正証明書を提出すること。
- 業務については安全対策を十分におこない作業指示・危険予知・作業員の健康確認・連絡事項を周知徹底すること。
- 作業員が起こした災害については、請負者が責任を負うこと。
- 業務遂行中、当院に対して損害を与えた場合は、損害補償の責を負うこと。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

27

LAN線の設置に係る要件

- LAN線のケーブル温度環境を考慮し、周囲温度50℃を想定した短縮率配線長(約80%)内で敷設すること。
- ノイズ対策を十分にすること。EMI源からの離隔距離は、ANSI/TIA/EIA規格に準拠し、蛍光灯や無線同軸ケーブル、電源ラインなどとの平行近接敷設を避け、平行敷設の場合は、各ガイドラインに準拠させること。
- メタルLAN線の道管収容率は、エイリアンクロストークが発生しない様50%以下とする。
- アースを十分にし、サージプロテクタなどで雷や他機器からのサージ電流によるネットワーク内の機器保護対策をJIS規格に基づいて実施すること。
- 全敷設LAN線について導通試験とインピーダンス試験を行い、その成果物として完成図書を紙面および電子媒体で提出すること。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

28

HUBの無停電化に係る要件

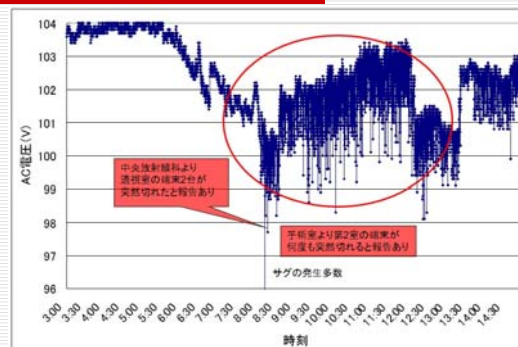
- 基幹スイッチングHUBについては、瞬停による再起動を回避する為、バックアップ電池(UPS)による電源回路の不停止化を行うこと。
- 常時100定電圧化機能を持ち、電源瞬停時には瞬時に切り替わるのはもちろん、配下のPoE型スイッチングHUBの2分以内の電力維持が出来ること。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

29

院内元電源の変動と瞬低(サグ)の実測例



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

30

責任分界点

- 情報経路については、各サーバラック内の集合L2スイッチNIC接続部より各端末のNICまでの間とし、その間は既存のLAN線やHUBの利用の有り無しを問わず本委託の責任の範囲とする。
- 電源経路については、本工事による新設電源コンセント、および接続点以後から子HUBまでの電源を、既存の電源経路の利用の有り無しを問わず本委託の責任の範囲とする。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

31

ウィルス、情報漏えい防止等対策要件

- 総務省、厚生労働省、経済産業省、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）などによる情報セキュリティ各法令およびガイドラインに準拠した安全対策と運用を実施し、特に**作業員からによる情報漏えい防止対策を実施すること**。
- 情報機器（PCやUSBメモリ等）の持ち込み時は、事前に当院ポリシーによる**2重ウィルスチェック**を受け、安全確認を当院側の責任で行うこと。
- 当院の本委託に係る情報や設定情報及び医療情報の持ち出しは、これを禁止する。
- 情報機器の保管は、物理対策として鍵のかかる保管庫に保管し、情報にはパスワード、暗号化、利用目的別保管、固体識別を実施すること。
- 上記対策を怠り、故意又は過失により情報を漏えいし、あるいは当院の総合医療情報システムを破壊に至らしめた場合は、それによる**すべての損害の賠償の責を負うもの**とする。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

32

本講演の内容

- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

33

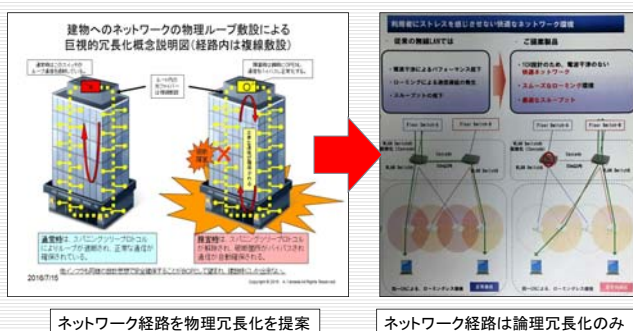
リモートメンテナンスの安全対策

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

34

阪神淡路大震災時には階段が川になった経験より



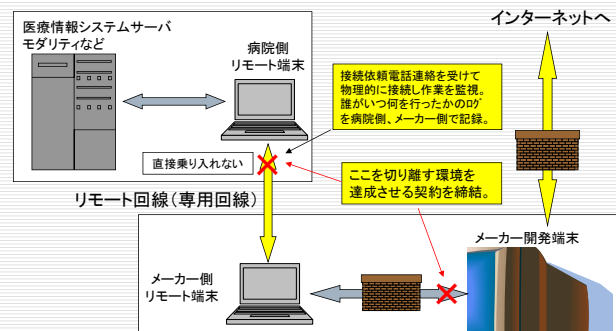
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

35

メーカー側のセキュリティ対策にまで言及

インターネットからの隔絶と、リモート接続ポリシーに則った運用の徹底



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

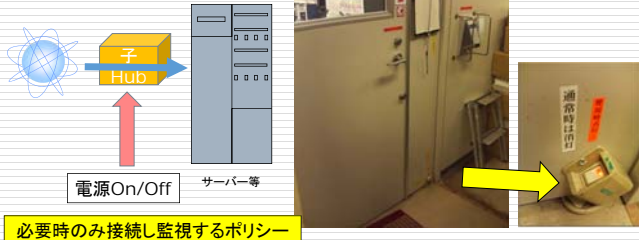
Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

36

リモートメンテナンス回線の考え方

JAHISリモートサービスセキュリティガイドライン準拠

常時接続は許可しない

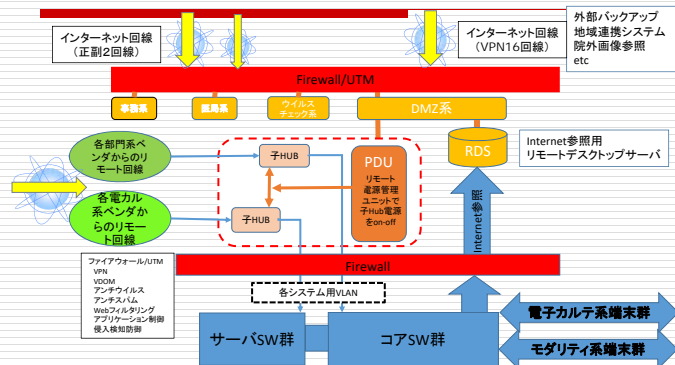


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

37

遠隔接続制御可能なリモートメンテナンスを達成



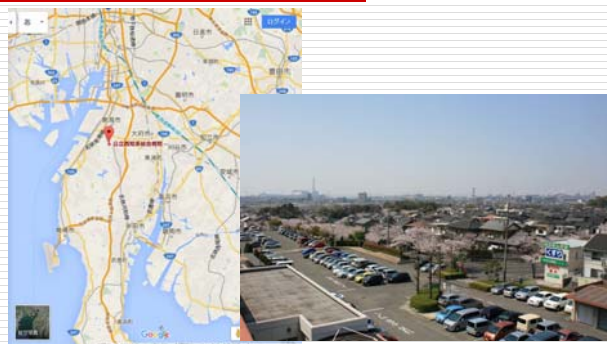
平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

38

外界からの電波ノイズ対策

建物からのロケーションが良すぎ 外来電波との混信を予想していた



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

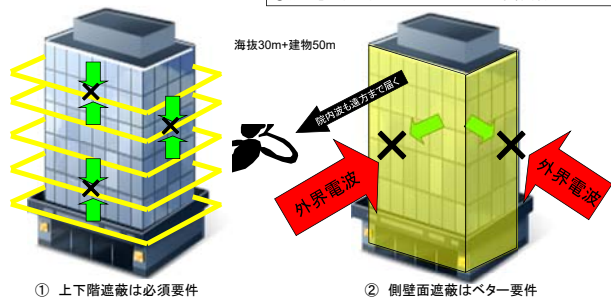
Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

40

建物への電波シールド対策による電波混信・情報漏えい防止

ステルス化も重要要件

- ① 院内医療機器・情報機器の安定運用化確保
- ② 病院内無線通信の患者情報の盗聴・漏洩防止
- ③ 院内持ち込み携帯電話等からの医療機器影響防止
- ④ 近隣住宅やセントレア・名古屋港などからの強力な電波混入防止
- ⑤ 放送電波等の周辺地域への反射波による影響等防止



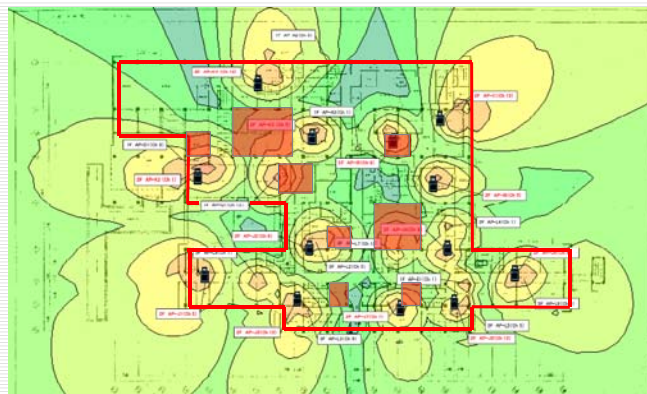
平成29年4月14日 JRC2017
医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

Copyright © 2010 A.Yamada All Rights Reserved.

41

3階立て旧病院の2階部分での実測例

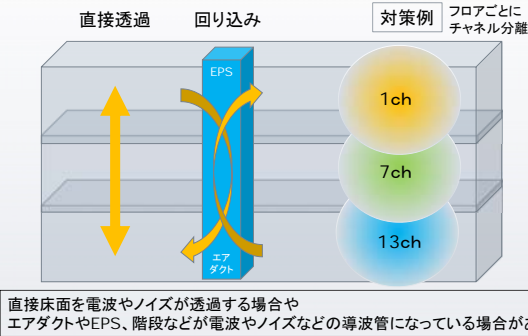


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

42

上下階でのWiFi電波等が干渉



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito Yamada All Rights Reserved.

43



無線LAN(現状・概要)

総務省 総合通信政策局 電波部
電波監理課 無線電波課
官民共同利用より 使用許諾済み

現状・概要

- 無線LANは74.2%の医療機関が導入
- 電子カルテなどの医療システムの無線化やインターネットサービスなど多様な用途で利用
- 2.4GHz帯と5GHz帯の周波数を用いる規格が存在
- 多くのトラブル事例が報告

無線LANの規格

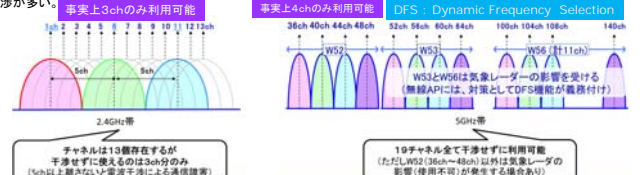
規格	11n	11a	11b	11g	11ac
周波数帯	2.4GHz帯 5GHz帯	5GHz帯	2.4GHz帯	2.4GHz帯	5GHz帯
通信速度	～600Mbps	～54Mbps	～54Mbps	～11Mbps	～6.9Gbps
電波干渉の有無	あり	少ない	あり	あり	少ない

2.4GHz帯の特徴

- 産業科学医療用(ISM)の周波数帯の一つであり、同じ周波数帯を電子レンジ、家庭用コードレス電話、アマチュア無線など様々な機器と共用
- 2.4GHz帯を用いる無線LANは普及が進んでおり、電波干渉が多い

5GHz帯の特徴

- 2.4GHz帯よりも利用可能なチャンネルが多く、他機器との電波干渉も少ない
- ただし、気象レーダーの影響(一部チャンネルが使用不可)が発生する場合がある

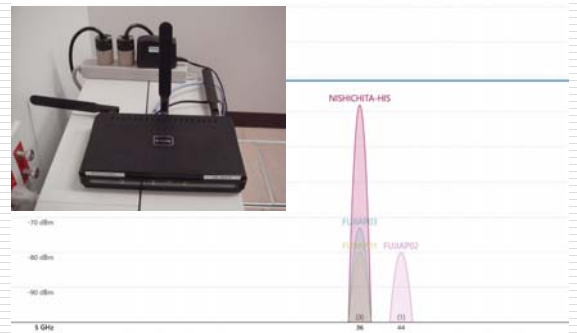


平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito Yamada All Rights Reserved.

44

画像システムWiFi混信の例(5GHz帯)



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito Yamada All Rights Reserved.

46

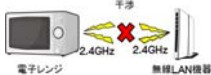


無線LANのトラブル事例

総務省 総合通信政策局 電波部
電波監理課 無線電波課
官民共同利用より 使用許諾済み

事例① 通信インフラの新設・増設のコスト等

事例② 電子レンジ、高周波治療器、Bluetooth等による電波干渉



事例③ 持ち込み端末や管理外の無線LANアクセスポイントによる電波干渉



事例④ 不適切な無線チャンネル設定



事例⑤ 配慮を欠いた無線LAN APの設置



事例⑥ 不適切なローミング設定

事例⑦ 5GHz帯無線LANに関する気象レーダー検知時の使用チャンネルの変更

事例⑧ 外部環境(小売店舗、バス・バス停、自動販売機等)に設置される無線LANアクセスポイントからの電波干渉

事例⑨ 不適切なセキュリティ設定

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

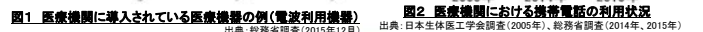
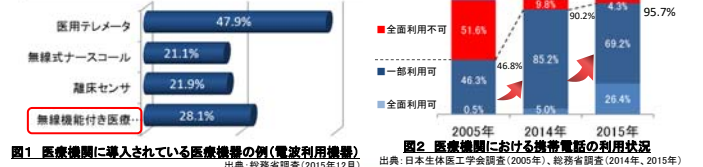
Copyright © 2017 Atsuhito Yamada All Rights Reserved.

47

医療機関での混信トラブルの内容

総務省 総合通信政策局 電波部
電波監理課 無線電波課
官民共同利用より 使用許諾済み

- 医療機関では、電波を利用する機会が拡大し、様々な電波利用機器を活用【図1】。
- 携帯電話が利用可能な医療機関の割合は2015年には95.7%(2005年には46.8%)【図2】。
- 電波を利用する機会の増加に伴い、無線に関わるトラブルが増加。中でも、医用テレメータ、無線LAN、携帯電話で多くのトラブルが発生【図3、4】。



平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito Yamada All Rights Reserved.

48

総務省と厚生労働省が共同歩調で推進中

- 医療機関の各部門における電波管理担当者の確保
- 電波利用安全管理委員会(仮称)や窓口(電波管理責任者)の設置
- 医用電気機器・情報機器・各種設備・サービス調達時の連携体制の構築
- 電波環境の管理に関するルールの策定
- 電波管理に関するリテラシー向上
- 関係機関との役割分担と責任の明確化

院内電波利用を俯瞰してみる管理者が必要な時代に突入している！

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

49

「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」の活用啓蒙を推進中

総務省

- ・通信事業者等の関係団体へ周知(28年4月)
- ・全国各地で説明会を開催(28年6月～)

厚生労働省

- ・都道府県、保健所設置市、特別区、日本医師会、日本病院会等の関係団体へ周知(28年4月)



電波の安全な利用に関する説明会を全国各地で開催中

平成29年4月14日 JRC2017
医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito Yamada
All Rights Reserved.

50

医療機器のWiFiによる盗聴や攻撃への対策

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

51

本講演の内容

- 知多北部医療圏病院統合10年のながれ
- 統合によるネットワークシステムの変遷
- 新病院ネットワーク構築で目指したもの
- リモートメンテナンス安全と電波対策
- 問題点とまとめ

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

52

画像情報システム屋として猛省すべき問題点

- 統合する病院間のシステム化幅に大きな差が有り過ぎ、ICTリテラシーを埋めきれなかった。
- 病院側に医療における情報専門のマネージメントスキルとその能力が不足していた。
- 低コストが最優先され、今やっておかなくてはならない標準化運用へ意義と将来への重要性に理解が乏しく、説明も聞き入れられないまま時間も無く押し流されていった。
- 俯瞰的な無線障害予測にも理解が得られなかった。
- 非標準化が広域病診連携対応へ禍根を残す事になった。

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

53

まとめ

- 約10年にわたる3病院の統合の概要を背景に、新病院LANネットワーク構築の実際をお話した。
- 施設間情報文化の融合が重要である。
- 規格やガイドライン、契約形態に則ったしっかりとした要求仕様書を書くスキルが重要。
- 院内電波管理者による無線LAN管理体制の確立が求められる。(電波は有限物)

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

54

Any Questions & Comments



公立西知多総合病院（468床）
〒477-8522 愛知県東海市荒尾町中の池三丁目1番地の1
Tel 0562-33-5500(代表) 内33104
Fax 0652-33-5900
URL <http://www.nishichita-hp.aichi.jp>
E-mail atsu_yamada@nishichita-hp.aichi.jp

山田 篤人(やまだ あつひと) 1960年1月生まれ
名古屋大学医学部付属病院、国家公務員共済組合連合会
東海病院、名古屋エキサイカイ病院を医局人事で勤務後、
1993年4月東海市民病院中央放射線科へ赴任。
フィルムレス化を実施後、2005年4月医事課IT推進グループへ
医療情報技師として正式に事務出向し、データセンター利用の
電子カルテシステムを構築し、引き続き企画、管理、調整に従事。
中央病院とのシステム統合、分院への引っ越し本院解体家を上
申し、新病院プロジェクト初期段階より情報システムワーキング
委員として深く企画・要求仕様作成等に従事した。
関連学会・研究会の役員会長、知多地区技師会長を歴任し、現
在は中部医療情報技師会学術担当世話人など。

シニア診療放射線技師、医療情報技師、医療情報システム監査人(補)

平成29年4月14日
JRC2017 医療情報部会

Copyright © 2017 Atsuhito
Yamada All Rights Reserved.

55

第73回総会学術大会（横浜）第29回医療情報部会シンポジウム
放射線部門における有線・無線LANの管理と課題 ～導入から活用まで～
ネットワークの利用・運用に求められるセキュリティについて

（株）島津製作所

西田 慎一郎

第73回日本放射線技術学会総会学術大会 第29回医療情報部会
シンポジウム

ネットワークの利用・運用に求められる
セキュリティについて

2017年4月14日

一般社団法人日本画像医療システム工業会（JIRA）

セキュリティ委員会

（株）島津製作所 西田慎一郎



Disclosure of conflict of interest

We have nothing to declare for this study.

- the 73rd annual scientific congress of the JSRT
- Japanese Society of Radiological Technology

本日の内容

1. ネットワークにおける安全性の確保について
2. 厚労省「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」について
3. リモートサービスセキュリティについて



1. ネットワークにおける安全性の確保について

医療現場におけるネットワーク接続

- ① 単一ベンダのシステム内
 - 病院情報システム (HIS)、放射線部門情報システム (RIS) 等
 - ✓ サーバ・クライアント型: TCP/IPをベースに独自プロトコル
 - ✓ WEB型: HTTP
- ② 複数ベンダのシステム間
 - RIS、モダリティ、画像サーバ・ビューア (PACS) 等の複数ベンダのシステムがネットワーク接続
 - ✓ プロトコルはDICOM (業界標準)
- ③ 外部ネットワーク経由
 - 外部保存や地域連携
 - ✓ インターネット経由でVPNやSSLで安全確保
 - ✓ プロトコルはDICOM、FTP、HTTP、等様々
- ④ 今後のネットワーク拡張
 - 無線LAN、IoT

JIRA

ネットワークを流れる情報

- ① 制御情報
 - ✓ 不正な情報や情報欠落は患者安全に影響
- ② 文字情報
 - ✓ 患者診療情報 → 誤った情報は医療過誤に結びつくかも
 - ✓ 法的に保存義務あり → 欠落や改ざんは法的に問題
 - ✓ 改正個人情報保護法で要配慮情報 → 漏えいは責任問題
 - ✓ 地域連携など他システムとの情報共有が今後要求される
- ③ センサー情報
 - ✓ 個人情報含まず、比較的データ量は少ない
 - ✓ リアルタイム性、連続性が重視 → 遅れたり止まることはNG
- ④ 画像情報
 - ✓ 医療情報に含まれる → 保存義務、個人情報保護義務あり
 - ✓ データ量多い

JIRA

ネットワークにおける情報セキュリティとは

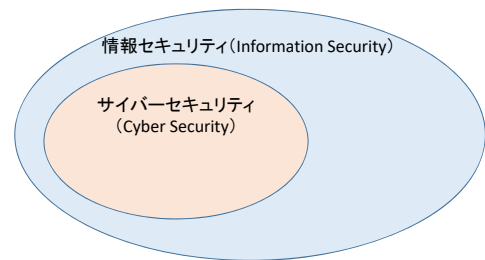
- ・ 情報が、ネットワークを経由して、
 - ✓ 正しい相手に (正しい相手から)、
 - ✓ 盗聴や漏洩をされず、
 - ✓ 正しい情報のままで、
 - ✓ 遅滞なく

届くこと

機密性 (Confidentiality)
完全性 (Integrity)
可用性 (Availability) } を維持すること

JIRA

サイバーセキュリティと情報セキュリティ



- ・ 情報セキュリティの確保は、サイバーセキュリティの確保と同意
- ・ 医療機器の場合、セキュリティ侵害がセーフティに影響する可能性があることへの配慮が必須

JIRA

2. 厚生労働省「医療情報システムにおける安全管理に関するガイドライン」

「医療情報システムにおける安全管理に関するガイドライン」

- ・ 厚生労働省より、平成17年3月に初版発行
- ・ 現在4.3版 (平成28年10月発行) 147ページ
- ・ 医療機関の責任者、システム管理者向け
- ・ 医療情報の電子保存と外部保存に関するガイドラインの統合と、医療・介護関連機関における個人情報保護のための情報システム運用管理ガイドライン
- ・ 管理者向け読本「医療情報システムを安全に管理するために」やQ & Aも発行
- ・ 医療機関における情報セキュリティ対応のためのバイブル

JIRA

ネットワークセキュリティについて

- 第2版(H19/3)で追加
- 高度情報通信技術戦略本部(IT戦略本部)の「IT新改革戦略」(H18/1)において、「安全なネットワーク基盤の確立」が掲げられ、
- 情報セキュリティ政策会議の「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る基本的考え方」(H17/9)において、医療をIT基盤の重大な障害によりサービスの低下、停止を招いた場合、国民の生活に深刻な影響を及ぼす「重要インフラ」と位置付けられ、
- 想定される用途、ネットワーク上に存在する脅威、その脅威への対抗策、普及方策とその課題等、様々な観点から医療に関わる諸機関間を結ぶ際に適したネットワークの要件を定義し、
- 「6.10 外部と個人情報を含む医療情報を交換する場合の安全管理」として取りまとめる等の改定を実施



4 電子的な医療情報を扱う際の責任のあり方

- 第3版(H20/3)で追記
- 電子化された医療情報が医療機関等の施設内だけにとどまって存在するという状況のみならず、
- ネットワークを用いた交換・共有・委託等が考えられる状況下では、
- その管理責任は医療機関等が負うだけでなく、ネットワーク上のサービスを提供する事業者やネットワークを提供する通信事業者等にもまたがらなければならない。



6.11 外部と個人情報を含む医療情報を交換する場合の安全管理 B. 考え方

- 医療情報をネットワークを利用して外部と交換する場合、送信元から送信先に確実に情報を送り届ける必要があります。
- 「送付すべき相手に」、「正しい内容を」、「内容を覗き見されない方法で」送付しなければならない。
- すなわち、送信元の送信機器から送信先の受信機器までの間の通信経路において上記内容を担保する必要があり、送信元や送信先を偽装する「なりすまし」や送受信データに対する「盗聴」及び「改ざん」、通信経路への「侵入」及び「妨害」等の脅威から守らなければならない。



オブジェクト・セキュリティとチャネル・セキュリティ

	オブジェクト・セキュリティ	チャネル・セキュリティ
実施主体(管理責任)	送信側の医療機関	ネットワーク事業者
安全対策処置	・データ自体の暗号化 ・改ざん検知のための電子署名の付与 ・(運用)受信側からの完了通知	【IPSec】 ネットワーク回線の経路の暗号化 【TCP/IP】 ・チェックサム ・未達時のパケット再送フロー



①「盗聴」の危険性に対する対応

- ネットワークを通じて情報を伝送する場合には、この盗聴に最も留意しなくてはならない。
- 盗聴は様々な局面で発生する。例えば、ネットワークの伝送途中で仮想的な迂回路を形成して情報を盗み取ったり、ネットワーク機器に物理的な機材を取り付けて盗み取る等、明らかな犯罪行為であり、必ずしも医療機関等の責任といえない事例も想定される。
- 一方、ネットワーク機材の不適切な設定により、意図しない情報漏えいや誤送信等も想定され、このような場合には医療機関等における責任が発生する事例も考えられる。



②「改ざん」の危険性への対応

- ネットワークを通じて情報を伝送する場合には、正当な内容を送信先に伝えなければならない。
- 情報を暗号化して伝送する場合には改ざんへの危険性は軽減するが、通信経路上の障害等により意図的・非意図的要因に係わらず、データが改変されてしまう可能性があることは認識しておく必要がある。
- なお、改ざんを検知するための方法としては、電子署名を用いる等が想定される。



③「なりすまし」の危険性への対応

- ネットワークを通じて情報を伝送する場合、情報を送ろうとする医療機関等は、**送信先**の機関が確かに意図した相手であることを確認しなくてはならない。
- 逆に、情報の受け手となる送信先の機関は、その情報の**送信元**の医療機関等が確かに通信しようとする相手なのか、また、送られて来た情報が確かに送信元の医療機関等の情報であることを確認しなくてはならない。
- そのため、例えば通信の起点と終点の機関を適切に識別するために、**公開鍵方式や共有鍵方式等の確立された認証の仕組み**を用いてネットワークに入る前と出た後で相互に認証する等の対応を取ることが考えられる。
- また、改ざん防止と併せて、送信元が正当な送信元であることを確認するために、医療情報等に対して電子署名を組み合わせることも考えられる。



6.11 C. 最低限のガイドライン

- ネットワーク経路でのメッセージ挿入、ウイルス混入等の改ざんを防止する対策をとること。
 - ✓ 施設間の経路上においてクラッカーによるパスワード盗聴、本文の**盗聴を防止**する対策をとること。
 - ✓ セッション乗っ取り、IP アドレス詐称等の**なりすましを防止**する対策をとること。
 - ✓ 上記を満たす対策として、例えば**IPSec とIKE**を利用することによりセキュアな通信路を確保することがあげられる。
 - ✓ チャネル・セキュリティの確保を閉域ネットワークの採用に期待してネットワークを構成する場合には、選択するサービスの閉域性の範囲を事業者を確認すること。



6.11 C. 最低限のガイドライン

- データ送信元と送信先での、拠点の出入り口・使用機器・使用機器上の機能単位・利用者等の必要な単位で、**相手の確認**を行う必要がある。
 - ✓ 採用する通信方式や運用管理規程により、採用する認証手段を決めること。
 - ✓ 認証手段としては**PKI**による認証、**Kerberos**のような鍵配布、事前配布された**共通鍵**の利用、**ワンタイムパスワード**等の容易に解読されない方法を用いるのが望ましい。



6.11 C. 最低限のガイドライン

- 施設内において、正規利用者へのなりすまし、許可機器への**なりすましを防ぐ**対策をとること。
- ルータ等のネットワーク機器は、**安全性が確認できる機器**を利用し、施設内のルータを経由して異なる施設間を結ぶ**VPN**の間で送受信ができないように経路設定されていること。
 - ✓ 安全性が確認できる機器とは、例えば、ISO15408 で規定されるセキュリティターゲットもしくはそれに類するセキュリティ対策が規定された文書が本ガイドラインに適合していることを確認できるものをいう。
- 送信元と相手先の当事者間で当該**情報そのものに対する暗号化**等のセキュリティ対策を実施すること。
 - ✓ たとえば、SSL/TLS の利用、S/MIME の利用、ファイルに対する暗号化等の対策が考えられる。その際、暗号化の鍵については電子政府推奨暗号のものを使用すること。



6.11 C. 最低限のガイドライン

- 医療機関等との間の情報通信には、医療機関等だけでなく、通信事業者やシステムインテグレータ、運用委託事業者、遠隔保守を行う機器保守会社等多くの組織が関連する。そのため、次の事項について、これら**関連組織の責任分界点、責任の所在を契約書等で明確**にすること。
 - ✓ 診療情報等を含む医療情報を、送信先の医療機関等に送信するタイミングと一連の情報交換に関わる操作を開始する動作の決定
 - ✓ 送信元の医療機関等がネットワークに接続できない場合の対処
 - ✓ 送信先の医療機関等がネットワークに接続できなかった場合の対処
 - ✓ ネットワークの経路途中が不通または著しい遅延の場合の対処
 - ✓ 送信先の医療機関等が受け取った保存情報を正しく受信できなかった場合の対処
 - ✓ 伝送情報の暗号化に不具合があった場合の対処
 - ✓ 送信元の医療機関等と送信先の医療機関等の認証に不具合があった場合の対処
 - ✓ 障害が起こった場合に障害部位を切り分ける責任
 - ✓ 送信元の医療機関等または送信先の医療機関等が情報交換を中止する場合の対処



6.11 C. 最低限のガイドライン

- リモートメンテナンス**を実施する場合は、必要に応じて適切なアクセスポイントの設定、プロトコルの限定、アクセス権限管理等を行って不必要なログインを防止すること。
- 回線事業者やオンラインサービス提供事業者と契約を締結する際には、脅威に対する管理責任の範囲や回線の可用性等の品質に関して問題がないか確認すること。
- 患者に情報を閲覧させる場合**、情報を公開しているコンピュータシステムを通じて、医療機関等の内部のシステムに不正な侵入等が起こらないように、システムやアプリケーションを切り分けし、ファイアウォール、アクセス監視、通信のSSL暗号化、PKI 個人認証等の技術を用いた対策を実施すること。
また、情報の主体者となる患者等へ危険性や提供目的の納得できる説明を実施し、ITに係る以外の法的根拠等も含めた幅広い対策を立て、それぞれの**責任を明確**にすること。



無線LANについて

- 第3版(H20/3)で追加
- 無線LANは電波を用いてネットワークに接続し場所の縛られることなく利用できる半面、利用の仕方によっては盗聴や不正アクセス、電波干渉による通信障害等の脅威が存在する。
- また、モバイルネットワークは施設外から自施設の情報システムに接続ができ、施設外で業務を遂行できる等、利便性が高まる。しかし、モバイルアクセスで利用できるネットワークは様々存在するため、それらの接続形態毎の脅威を分析した。
- これらの検討を踏まえた対応指針を6章の関連する個所に追記し、特にネットワークのあり方については「6.11 外部と個人情報を含む医療情報を交換する場合の安全管理」に取りまとめを行った。

6.5 C-11. 無線LAN を利用する場合

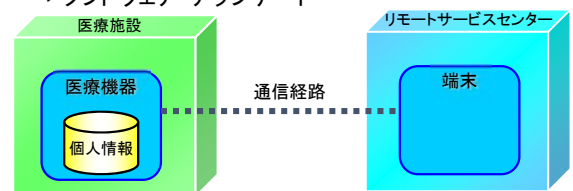
システム管理者は以下の事項に留意すること。

- (1) 利用者以外に無線LANの利用を特定されないようにすること。例えば、ステルスモード、ANY 接続拒否等の対策をとること。
- (2) 不正アクセスの対策を施すこと。少なくともSSID やMAC アドレスによるアクセス制限を行うこと。
- (3) 不正な情報の取得を防止すること。例えば、WPA2/AES 等により、通信を暗号化し情報を保護すること。
- (4) 電波を発する機器(携帯ゲーム機等)によって電波干渉が起り得るため、医療機関等の施設内で利用可能とする場合には留意すること。
- (5) 無線LANの適用に関しては、総務省発行の「安心して無線LANを利用するために」を参考にすること。

3. リモートサービスセキュリティに関して

リモートサービスとは

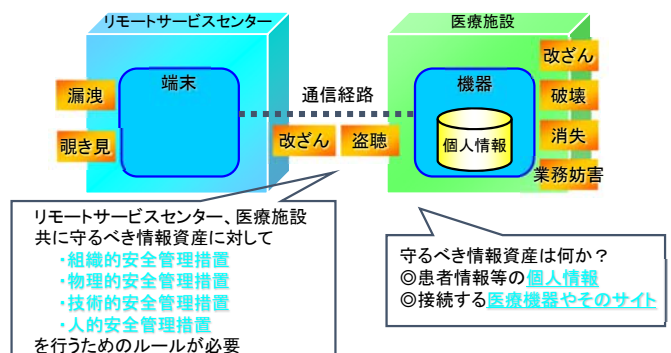
- 医療施設内の医療機器の保守を、ネットワークを通じて、遠隔地のリモートサービスセンター(保守会社)より行うサービスのこと
- 保守内容
 - ✓ 障害対応
 - ✓ 予防保守
 - ✓ ソフトウェア・アップデート



リモートサービスのメリット

医療機関側のメリット	保守会社のメリット
<ul style="list-style-type: none"> 的確で迅速な対応が可能 <ul style="list-style-type: none"> 電話では伝えにくい現象の伝達・即時対応 ダウンタイムの大幅な短縮 <ul style="list-style-type: none"> 保守コスト低減 オンサイト保守が減る 障害予防等が可能に 医療機関側の対応の手間も低減 <ul style="list-style-type: none"> 時間外対応の低減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度なサービスの提供 <ul style="list-style-type: none"> 高度な知識を持った技術者が対応 保守要員の分散配置が不要に 保守サービスの効率化 <ul style="list-style-type: none"> SEが現場へ行かず対処可能 現地へ行く前に原因を特定でき、交換部品が準備できる 予防保守の実施 <ul style="list-style-type: none"> 機器の動作状況を監視し、障害発生 の予兆のチェックが可能に

リモートサービスセキュリティ



リモートサービス・アーキテクチャ(例)



JIRA

安全管理GLの要求事項

6.8 情報システムの改造と保守

C.最低限のガイドライン

- ✓2. メンテナンスを実施するためにサーバに保守会社の作業員がアクセスする際には、保守要員個人の**専用アカウント**を使用し、個人情報へのアクセスの有無、及びアクセスした場合は対象個人情報を含む**作業記録**を残すこと。これはシステム利用者を模して操作確認を行うための識別・認証についても同様である。
- ✓8. リモートメンテナンスによるシステムの改造や保守が行われる場合には、必ず**アクセスログを収集**するとともに、当該作業の終了後速やかに**作業内容を医療機関等の責任者が確認**すること。

JIRA

安全管理GLの要求事項

6.11 外部と個人情報を含む医療情報を交換する場合の安全管理

C.最低限のガイドライン

- ✓6. 医療機関等の間の情報通信には、医療機関等だけでなく、通信事業者やシステムインテグレータ、運用委託事業者、**遠隔保守を行う機器保守会社**等多くの組織が関連する。そのため、次の事項について、これら**関連組織の責任分界点、責任の所在を契約書等で明確**にすること。
- ✓7. リモートメンテナンスを実施する場合は、必要に応じて適切なアクセスポイントの設定、プロトコルの限定、アクセス権限管理等を行って不要なログインを防止すること。

JIRA

リモートサービスにおける安全の確保

- 保守は医療機関から保守会社への委託
- 最終責任は医療機関側
- 契約を通じて責任分界、SLAを明確にする必要あり
- どうやって行う？
- 基本は情報セキュリティマネジメント (ISM)
 - ✓保護すべき資産と、それに対する脅威を洗い出し、リスクを許容できるレベルまで低減する対策を行う(リスクマネジメント)
- 通常のISMとの違いは
 - ✓複数の関係者が存在
 - ✓外部ネットワークを経由する
 - ✓セキュリティホールが存在可能性

JIRA

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン

6.2 医療機関における情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) の実践

6.2.1 ISMS構築の手順

6.2.2 取扱い情報の把握

- 情報システムで扱う情報をすべて**リストアップ**し、安全管理上の**重要度に応じて分類**を行い、常に最新の状態を維持する必要がある。このリストは情報システムの安全管理者が必要に応じて速やかに確認できる状態で管理されなければならない。

6.2.3 リスク分析

- **分類された情報ごとに**、管理上の過誤、機器の故障、外部からの侵入、利用者の悪意、利用者の過誤等による**脅威を列挙**する。(中略) この分析の結果えられた脅威に対して、6.3～6.11の**対策を行う**ことになる。

(中略)

- これらの脅威に対し、対策を行うことにより、発生可能性を低減し、**リスクを実際上問題のないレベルにまで小さく**することが必要になる。

JIRA

リスクマネジメントのステップ

1. 資産、脅威、および脆弱性の特定
2. 機器の機能性や利用者／患者に対する脅威および脆弱性の影響評価
3. 検知される脅威および脆弱性の評価
4. リスクレベルおよび適切な軽減戦略の決定
5. 残存リスク評価およびリスク許容基準

JIRA

JESRA-0034*B

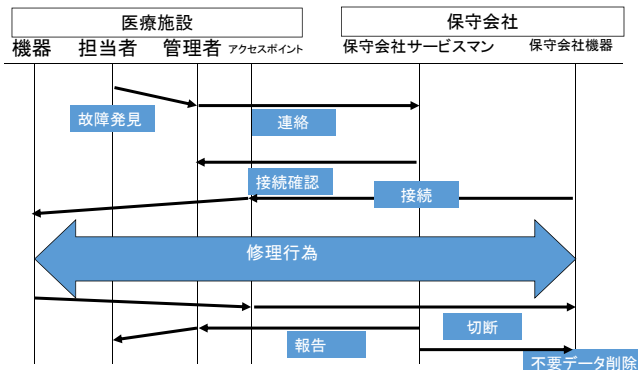
「リモートサービスセキュリティガイドラインVer.3.0」

- 2010年3月初版、2016年6月Ver.3.0リリース
- JIRA、JAHISの合同WGで作成
- 情報セキュリティの視点からリモートサービスを安全に行うための手段として情報セキュリティマネジメント（ISMS）という考え方を選択することで、情報セキュリティに関する矛盾、すなわちセキュリティホールやそれらに起因するリスクを最小限に抑えるためのコントロールを示す。
- 本書は代表的なリモートサービスのモデルにより分析を行っており、それぞれの脅威に対する代表的な対策を示している。
- リモートサービスにおいて情報セキュリティ対策の見直し、あるいはISMSを構築する際に利用できる。



37

リモートサービスのワークフロー（故障対応）



38

サイト、資産、脅威の洗い出し

表1. サイロと資産		
資産名	資産の分類	資産の用途
1. 医療機関のネットワーク	ネットワーク	医療機関のネットワーク
2. 医療機関のサーバー	サーバー	医療機関のサーバー
3. 医療機関のストレージ	ストレージ	医療機関のストレージ
4. 医療機関のプリンター	プリンター	医療機関のプリンター
5. 医療機関のFAX機	FAX機	医療機関のFAX機
6. 医療機関の電子カルテ	電子カルテ	医療機関の電子カルテ
7. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
8. 医療機関の電子検査結果	電子検査結果	医療機関の電子検査結果
9. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
10. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
11. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
12. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
13. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
14. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
15. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
16. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
17. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
18. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
19. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋
20. 医療機関の電子処方箋	電子処方箋	医療機関の電子処方箋



39

ISMS準拠リモートサービスリスクアセスメント表

附属書 B ISMS 準拠リモートサービスリスクアセスメント表

リスク	リスクの発生可能性	リスクの発生頻度	リスクの発生範囲	リスクの発生影響	リスクの発生対策	リスクの発生評価	リスクの発生対策	リスクの発生評価
1. 医療機関のネットワーク	高	高	高	高	医療機関のネットワーク	高	医療機関のネットワーク	高
2. 医療機関のサーバー	高	高	高	高	医療機関のサーバー	高	医療機関のサーバー	高
3. 医療機関のストレージ	高	高	高	高	医療機関のストレージ	高	医療機関のストレージ	高
4. 医療機関のプリンター	高	高	高	高	医療機関のプリンター	高	医療機関のプリンター	高
5. 医療機関のFAX機	高	高	高	高	医療機関のFAX機	高	医療機関のFAX機	高
6. 医療機関の電子カルテ	高	高	高	高	医療機関の電子カルテ	高	医療機関の電子カルテ	高
7. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
8. 医療機関の電子検査結果	高	高	高	高	医療機関の電子検査結果	高	医療機関の電子検査結果	高
9. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
10. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
11. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
12. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
13. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
14. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
15. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
16. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
17. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
18. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
19. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高
20. 医療機関の電子処方箋	高	高	高	高	医療機関の電子処方箋	高	医療機関の電子処方箋	高



40

まとめ

- 医療の現場では様々な機器やシステムがネットワークで接続され情報やデータがやり取りされている。
- 医療情報は要配慮情報であり、セキュリティの確保は必須である。
- 情報セキュリティに関しては厚労省の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」がバイブルであり、要求事項への対応が求められる。
- ネットワークを利用したリモートサービスにおいてもセキュリティの確保は同様に必要である。
- JIRA、JAHIS共同作成の「リモートサービスセキュリティガイドライン」では、リスクアセスメントの例を載せているので参考に願いたい。



41

ご清聴ありがとうございました。

42

施設（病院・大学）紹介 Virtual Interview 第29回

JJ1017コード導入施設特集

町田市民病院

町田市民病院 放射線科
曾根 将文・田中 克寛

●施設の概略をお聞かせ下さい。

町田市は東京都多摩地域の南西部に位置し、神奈川県に半島状に入り込んだ形をした、人口約42万8千人の丘陵都市です。この町田市で、1958年2月町田市立中央病院として開院し、1975年に町田市民病院に改称されました。町田市内、唯一の公的病院であり、急性期医療を担う、地域の中核病院です。

当院は、東京都二次救急医療機関・災害拠点病院・地域周産期母子医療センターの指定を受け、地域から求められている二次医療・救急医療・周産期医療などを提供しております。病床数は447床を有しており、一日平均外来患者数約1233人、一日平均入院患者数約340人です。職員は医師79人（放射線科医4名）、看護師403人、診療放射線技師20名が在籍しており、システム担当は2名で兼務をしています。撮影装置は一般撮影装置6台、CT撮影装置2台、MRI撮影装置2台、核医学撮像装置1台、X線TV装置2台、血管撮影装置1台、骨塩定量装置1台を配備しています。



図1 町田市民病院外観

●JJ1017 コードを採用したきっかけをお教えてください

2008年システム担当に命じられて以来、2014年に初めて更新作業を担当することになりました。私が医療情報の分野に長けているわけではなかったため、不安がありました。更新には何が必要なのかを考え、放射線技術学会誌や他施設の情報を集めてみたところ「標準化」、「JJ1017」という単語を目にするようになり、これらは何なのか調べてみました。調べれば調べていくほど、「標準化」、「JJ1017」の必要性が理解できました。

また、厚生労働省において、保険医療情報分野の標準規格として認められていることが、採用する決め手になりました。標準化を採用していくことは、地方自治体病院としての役割でもありますし、また普及を推進していく役割でもあると思いました。

標準化を導入することによりマルチベンダーでシステム構築ができること。また、地域の中核病院という位置づけからも地域医療連携も今後には必須の条件であると思い、上司に必要性を説明し、採用の条件に組み入れることが出来ました。そして、2014年11月には電子カルテ（以下、HIS）と放射線部門システム（以下、RIS）の更新にて導入をすることが出来ました。

●JJ1017 コードの作成に至るまでの流れをお教えてください

JJ1017コードの作成を含めRISの更新、放射線科部門のネットワーク環境の再構築、救急一般撮影室FPD装置更新、動画サーバの更新等に費やせるの

は、約5か月。更新の業務は午後または通常業務終了後から作業に取り組みました。作成しなければならぬマスター数は約3000個と、マスター数の多さと作業期間の短さに不安と焦りを感じていました。未知の作業に、何からどのように取り組めば良いか、分からなかったからです。JJ1017コードは、どのように作成すれば良いか。作成したJJ1017コードを、RIS撮影マスターにどのように紐づけるか。さらにHIS依頼マスターとJJ1017コードを紐づけたRIS撮影マスターは、どのようにマッピングをするか。一連の作業を効率よく行うには、戦略を練る必要がありました。戦略の一つとして、エクセルを使用し、一連の作業が出来る「ツール」を作成することにしました。まず、旧RIS撮影マスターが収録されたCSVファイルや「JJ1017に関する資料」に掲載されている「別表」AからFまでのPDFファイルを「ツール」に組み入れました。また、HIS依頼マスターは、HISメーカーの仕様により、CSVファイルに変換することができないため、すべての依頼項目を「ツール」に手入力で登録しました。「ツール」に集約されたデータベースを整理した上で、エクセル関数を用いて「ツール」が出来ました。「ツール」を使ってRIS撮影マスターに対するJJ1017コードを作成、HIS依頼マスターへのマッピングを行いました。作成には「JJ1017指針」のルールに則りました。基本は頻用コードから使用、それが不可能であれば、各コードを変更、それでも不可能であれば、拡張を行うルールのもとに作成を行いました。

作成するにあたり、知識を得るために、放射線技術学会、PACS Specialistセミナー、神奈川医療情報

研究会に参加しました。

また、RIS、PACSともに更新前・後のベンダーが同一であった岡崎市民病院の施設見学をさせて頂きました。JJ1017の作成や更新作業の参考になる経験談等を交えて教えて頂きました。参考文献は医療情報部会の部会誌などを参考にさせて頂きました。

JJ1017作成を含む全ての更新作業は、3人で行いました。この3人はCT、MRI、核医学を兼務していました。当院ではこの3つのモダリティ班に分かれていて日々の業務をおこなっておりますが、この3名が各モダリティに配属されていたことがJJ1017を作成していく上ではバランスの取れたメンバーであったと、後に振り返って思います。それは、各モダリティの日常の業務がどのように行われているか、また新しいシーケンスや撮影方法が理解できたことです。このことにより、スムーズにJJ1017マスター作成が行えた要因の一つと考えております。

●独自コード(拡張コード)の具体例をお教えください

基本的に既存の依頼方法を変更しない方向性に行っていたのでCTやMRIに関しては拡張が主になってしまったと思います。

CTのコード作成では、コードに「単純」と「造影」の組み合わせがなかったため、4桁目、5桁目の「手技(小分類)」を独自コードとして作成しました(図2)。

CT撮影				
撮影区分	部位	左右	体位/方向	方法
頭部	上腹部		<input checked="" type="checkbox"/> CT撮影	単純(腹部)
頭部	下腹部			造影
胸部	上下腹部			単純+造影
腹部	肝臓ダイナミック3Phase			
脊椎	肝臓ダイナミック4Phase			
四肢	膵臓ダイナミック3Phase			
CTA	腎臓ダイナミック3Phase			
AI	腎臓			
その他	DIC CT			

図2 電子カルテからのCT依頼画面

MRI撮影				
撮影区分	部位	左右	体位／方向	方法
<input type="checkbox"/> 頭部 <input type="checkbox"/> 頸部 <input type="checkbox"/> 胸部 <input type="checkbox"/> 腹部 <input type="checkbox"/> 骨盤 <input type="checkbox"/> 上肢 <input type="checkbox"/> 下肢	<input type="checkbox"/> 頭 <input type="checkbox"/> 頭(小児) <input type="checkbox"/> 頭(小出血、外傷、血管性病変) <input type="checkbox"/> MRA(頭) <input type="checkbox"/> 後頭蓋窩 <input type="checkbox"/> トルコ鞍		<input type="checkbox"/> 100(ルーチン) <input type="checkbox"/> 100P(記憶障害/認知症(神経科)) <input type="checkbox"/> 105A(頭ル+MRA) <input type="checkbox"/> 105B(頭ル+MRA(脳外科用)) <input type="checkbox"/> 106(頭ル+MRA+後頭蓋) <input type="checkbox"/> 107(頭ル+造影) <input type="checkbox"/> 108(緊急用) <input type="checkbox"/> Perfusion(造影) <input type="checkbox"/> 109(頭部皮下腫瘍) <input type="checkbox"/> 101(造影+MRS)	標準方法

図3 電子カルテからのMRI依頼画面

MRIにおいては、当院の撮影のシーケンスの組み合わせにより当院独自のコード番号を作成し、撮影方法の取り決めをしておりましたので、JJ1017を作成するうえでコード番号そのままを拡張いたしました。一例としてお示し致しますと、頭部「100番」のコード番号には、撮影シーケンスT1,T2,FLAIR,DWIが割り当てられています。頭部「100番」の撮影を「頭部100ルーチン」の名称として、JJ1017コードの15, 16桁目の「拡張」に独自コードを作成いたしました(図3)。

コピー依頼(画像の入出力、フィルム取り込み)のマスター作成には、独自コードとして6桁目、7桁目の「手技(拡張)」に作成しました。

病棟ポータブル撮影は、一般撮影と同様のモダリティコードと作成初期にはしましたが、HIS側で仕様上不可との回答のため、一般撮影部門と病棟撮影、手術室撮影を分け、モダリティコードを変更し、対応いたしました。

なお、JJ1017 コードを作成した結果、頻用コードマッチング率30%、コードを変更したマスターは37%、拡張を行なったマッチング率33%でした。

●導入後のマスタメンテナンスは導入前と比べてどのように変わったか(変わりはなかったか)お聞かせください

導入前は、ベンダー任せのところがあり、マスター追加の際は、HIS、RISベンダー2社に登録の依頼を行っていましたが、導入後は、我々担当者が主体となり、JJ1017コードを作成し、依頼項目の登録をHISベンダーに依頼するだけで良くなり、ユーザー主導になれたのかと思います。RISへの登録は、システム

担当者が行えるようになったので、作業日程の短縮と人的コスト削減につながったと考えています。

また、システム更新後、放射線部門のなかに医療情報の担当者として何かあれば、即対応できるような配置をしてもらえ職場環境となりました。

●導入に苦労した点、導入して良かった点をお聞かせください

JJ1017のコード作成とHIS・RISへのマッピングに、想定以上の時間を要したことです。各モダリティからのヒアリングをしたところ血管撮影に関しては大きく変更しなくてはならない為、通常の数倍のマスターを作成し、未来分の依頼に対応しました。一般撮影と病棟撮影を分離させて、再度作成したところは正直、間に合うか時間的にかなり焦りを感じました。しかし、JJ1017マスター完成頃には担当者は楽しみながらマスター作成をしていたように記憶しています。これは、マスター作成が理解できた事の証ではないかと思います。

また、TV室にて内視鏡を併用する検査依頼に関して更新前は透視下内視鏡の依頼を行うと、内視鏡依頼と同時にTV室の予約が行われておりました。この依頼方法では放射線科の実施情報がHIS側に返信されない状態での運用でした。この状態を改善する為に、TVモダリティと内視鏡モダリティを分離し独立した依頼にしました。これを可能にするには、予約方法の変更が伴うために担当科医師の同意を得る必要がありました。同意が得られるか不安でしたが、現・内視鏡室部長と私が以前にクリニカルパス委員であったこともあり、標準化の説明をしたところ、思い

のほか容易に同意して頂け、安堵いたしました。

また、説明会でPACSビューワーの取り扱い説明、セット登録等の案内を行う予定でしたが、参加が得られなく、稼働後の不安を増すことになりました。そして、クリニカルパスに紐付いている検査が有るか否かの確認を行うなどの作業があり、予想より業務が増大したと思います。

導入して良かった点は、次期システム更新時に、システムベンダーに左右されることなく、JJ1017が半永久的に継承できることに強みがあると感じています。次期更新における、マスター更新はメンテナンスだけで良いと考えておりますので他の更新作業に時間を充てられると考えており、楽しみでもあります。

また、JJ1017を導入に至って、医療情報部会の

方々を始め多くの施設の方と知り合いになれたことは良かった事と思っております。

●今後の情報システムの展望についてお聞かせください

次期更新においては、JJ1017コードを採用したことによるメリットを享受したいと思います。そして、今後は地域医療連携が推進されていくと思いますが、この標準化を元に他施設間の連携を図るうえでの根幹となると思いますので、来たる時期に直面しても焦ることなく地域の中核病院としての役割を果たしていければと思っております。また、医療被ばく等における利用に際しても基礎となるところでしょうから、スピーディに対応していければ良いと考えております。

施設（病院・大学）紹介 Virtual Interview 第29回

JJ1017コード導入施設特集

青梅市立総合病院

青梅市立総合病院 放射線科
石北 正則

●施設の概略をお聞かせ下さい。

当院は、青梅市が1957年に開設した公立病院で、東京都西部に位置する西多摩保健医療圏において、急性期並びに高度な専門医療を地域住民へ提供している中核病院です。当院の理念は「私たちは、快適で優しい療養環境のもと、地域が必要とする高度な急性期医療を、安全かつ患者さんを中心に実践する」としており、また基本方針である「清潔・親切・信頼・自立」の実践に日々取り組んでいます。また、当院は地域医療支援病院の他、地域がん診療拠点病院、東京都災害拠点病院、救命救急センターなどさまざまな役割を担っており、特に救急医療においては、一次から三次救急まで広く受け入れるとともに、医療圏にある山間部でのヘリコプター救急搬送にも対応できるようヘリポートを完備しています。

現在の規模は、病床数562床（一般478床、集中治療室8床、救急病室22床、精神科50床、感染症4床）、診療科数29科、一日の平均外来患者数1302人です。



放射線科は、常勤医師6名、看護師5名（専従1名、病棟兼任4名）、診療放射線技師25名（再任用1名、臨時職員2名含む）、受付事務員5名で業務に当たっています。設置装置は、一般X線撮影装置5台、乳房X線撮影装置1台、歯科用X線パノラマ撮影装置1台、歯科用X線デンタル撮影装置1台、X線テレビ装置2台、CT装置2台（64列）、MRI装置2台（1.5T、3T）、心臓血管撮影装置2台、CT一体型血管撮影装置1台、PET/CT装置1台、SPECT装置1台、リンアック装置1台、ラルストロン装置1台、回診用X線撮影装置7台、外科用X線テレビ装置3台です。

当院には、医療情報部などの情報システムを統括管理している部署はありません。病院情報システム（電子カルテなど）や院内ネットワークの保守管理は、電子カルテベンダから派遣された保守要員3名が常駐（日勤帯のみ）し対応に当たっています。また、各部門に導入されている情報システム（部門システム）は、部門内の職員が通常業務と兼任して担当し、保守管理を行っています。放射線科では、部門システム担当者は3名ありますが、予約枠及びオーダーマスタなどの管理は、各モダリティの責任者が担当しています。また、システムトラブルが発生した場合は、システム担当者が即応することは困難な場合が多く（撮影業務中のため）、トラブルに遭遇した当事者が復旧作業にあたっているのが現状です。

システム化の経緯は、2002年4月、外来にてオーダーリングシステム/EGMAIN（富士通）が稼働し、処方および検体検査のオーダーリングが始まりました。（操作および運用になれるまで外来限定で始めました）2004年3月、このシステムが病棟まで拡充され、注射

[illegible]

●JJ1017 コードを採用したきっかけをお教えく
ださい

システム間の情報連携に不具合を抱えている施設が多い中、この施設では良好な相互運用性を実現していました。そこで、当院でも IHE-J を用いてシステム構築を行うことを決定し、2009 年 2 月、無事に稼働することができました。JJ1017 コード(Ver. 3.0)は、IHE-J が指定する連携仕様である JAHIS 放射線データ交換規約にて採用している検査項目コードであったため、必然的に採用することになりました。話が長くなりましたが、きっかけは IHE-J を採用しシステム構築を行ったことになります。

●JJ1017 コードの作成に至るまでの流れをお
教えてください

- 54 -

ルテおよびRIS・PACS両社のSEにJJ1017コードのことで質問しても、分からないとの回答で頼りにはなりませんでした。参考資料として、RISベンダから他施設(施設名は不明)で作成したJJ1017コードを頂きましたが、オーダーマスタ数が少ない施設であったため、あまり参考にはなりませんでした。(施設間での違いを感じました)次の問題は、電子カルテとRISで利用できるコード部が異なっていたことと、それぞれのシステム内で使用するための組み合わせが異なっていたことでした。図2は、それぞれのシステムで利用できるJJ1017コードと、オーダーマスタのコード部にセットするJJ1017コードの組み合わせを示します。電子カルテでは、「核種」コードを使用できたのですが、RISでは使用できませんでした。また、「拡張」コードが両ベンダで使用できなかったため、独自コードの作成には苦慮しました。各システムのオーダーマスタにセットするJJ1017コードの組み合わせが異なることについては、電子カルテの部位コード部が(種別+小部位+左右+核種)であるのに対し、RISでは(種別+小部位)でありました。JJ1017コードの作成作業は、電子カルテのSEから説明を受けて始めたため、独自コードの追加には「核種」コードを拡張し作成していました。その後、RISのSEからオーダーマスタについての説明を受けて「核種」が使用できないことが分かり、電子カルテ用とは別に同じ検査のRIS発行オーダー用の独自コードを作成する必要が生じてしまいました。(電子カルテのオーダー画面では、RIS発行オーダー用のオーダーは見えないようにして対応)

JJ1017-10M (Ver.3.0)															
種別	手技 (大分種)		手技 (小分種)		手技 (拡張)		部位 (小部位)		左右	姿勢 体位	撮影方向		拡張		
電子カルテ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RIS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

JJ1017-10S (Ver.3.0)															
詳細体位	特殊指示	核種	超音波				JJ1017委員会予約								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
電子カルテ	●	●			●	●									
RIS															

部位コード部	電子カルテ	種別+部位+左右+核種
	RIS	種別+部位
検査方法コード部	電子カルテ	手技(大分種)+手技(小分種)+手技(拡張)
	RIS	種別+手技(大分種)+手技(小分種)+手技(拡張)
方向コード部	電子カルテ	体位+撮影方向+詳細体位
	RIS	種別+体位+撮影方向
左右コード部	電子カルテ	なし(部位コード部に属す)
	RIS	左右

図2. システムで利用できるJJ1017コードと各コード部での組み合わせ

つづいて、電子カルテにてオーダー発行した際に印刷される検査説明用紙や予約票についてです。検査説明用紙はオーダーした検査方法別に印刷したいと考えていたのですが、部位コード別にしか印刷できないということが判明しました。例えば、検査部位は「大腸」、方法が「注腸」又は「内視鏡」をオーダーしても同じ検査説明用紙が印刷されてしまうということです。この事実を知ったのは、JJ1017コードが完成したころでしたので、再検討を余儀なくされた担当者達の気持ちは言わずもがなのことです。このことから、部位コード部に検査方法を加味したコードの拡張が必要となり、独自コードが多くなりました。このような問題を克服しながらも構築に要した期間は、JJマスタ作成以外の作業(運用の検討、画面マスタ、予約枠、各種用紙類などの作成)も含め約4ヵ月間でした。

●独自コード(拡張コード)の具体例をお教えください

当院では、8名が同時にコードの作成を始めたため、独自コードを作る際のルールを設けました。それは、モダリティ(オーダー種別)ごとに指定した英大文字を割り当て独自コードの1桁目に入れるというルールです。これで、8名が自由に独自コードを作成できるようになりました。例えば、割り当てコード「F」としたX線テレビにて部位コードを拡張するときには、大腸バリウム検査は「F01」、内科注腸「F03」としました。また、割り当てコード「K」とした心臓カテーテル検査では、手技拡張コードに、植込型心電図検査「KD」として拡張していました。しかし、Ver.3.2になりコードに「K」を使用した核医学領域が追加されたことで、当院の独自コードを変更する必要が生じていますが、現在もVer.3.0のままで使用しています。

●導入後のマスタメンテナンスは導入前と比べてどのように変わったか(変わりはなかったか)お聞かせください

電子カルテ導入当初から、JJ1017コードを使用し

ているため導入前後の比較はできませんが、マスタの追加に関しては容易であると思います。ただし、構造の理解と拡張のルールをマスタする必要はありますので、これを難解に感じる方も多いかもしれません。メンテナンスで問題に思うところは、JJ1017コードを電子カルテのマスタにコンバートする作業です。この作業に関してはベンダの保守要員が行うのですが、コンバートが不完全で使用不可としたオーダーが使用（オーダー発行）できるようになってしまうことや、コンバート自体がエラーになることがよくあります。特に、電子カルテのRevision up 後によく起こります。これについてベンダに確認したところ、コンバートに関して詳しい人材が不足しており、対応が遅れているとのことでした。

●導入に苦労した点、導入して良かった点をお聞かせください

苦労した点は先にも述べましたが、ベンダが導入に消極的であり、システムの対応も遅れている点です。現状、JJ1017コードが普及しているとは言い難い状況ですが、ベンダが積極的に利便性を向上させることも必要だと思います。（JJコードの頻用コードが実装済みで不要なコードのみ削除し、足りないコードを拡張し追加する仕組み。JJコードと医事コードの紐づけ作業が不要になる仕組み。拡張したコードは不可能かもしれませんが・・・）良かった点は、頻用コードやコード作成の指針があったことです。システムリプレースも経験しましたが、ベンダの変更がなかったため標準規格であることの恩恵を享受できたかは不明です。

●今後の情報システムの展望についてお聞かせください

当初、この質問に対して「私は、単なるユーザー

であって、展望についてはよく分かりません。情報システムに精通している専門家の方に聞いてください。」として、終わるつもりでしたが、最後のページにしては少し寂しい気がしたので、展望を要望に変えてお答えします。（勝手に変えていいのかな・・・）

これまでの医療情報システムの導入経緯を振り返ると、国主導のもとに行われてきた感があります。期限付きの補助金交付や、法律の改正などです。この時とばかりに医療現場では、システム導入が主眼となり、要求仕様に関しては二の次で情報システムが普及していきました。このため、ベンダ優位の運用を余儀なくされ、使い勝手の悪いシステムに不平不満が噴出したのは至極当然なことだと思います。しかし、ここ数年で多くの施設がシステムリプレースの時期を迎え、この経験からユーザー（施設）は次期システムで必ず実現したいと考える要求仕様が明確化したのではないのでしょうか。また、リプレースは定期的に行う必要があり、その都度高額な費用が掛かります。ということで、今後の情報システムは、ユーザー（施設）が明確化した要求仕様（運用）を、費用を抑えて実現することのできるシステムになることを期待します。もちろん、ユーザー自身もシステム化の意義や費用対効果の検討及び実現性の可否を判断できる知識を持つことも必要です。今後は、ベンダに依存しないシステム間の情報連携や情報共有及び構築（導入）費用の縮減などは必須の要件（地域医療連携システムやEHRの普及には必須）になり、これを実現するための手法として、標準規格の採用やIHE-Jを利用してシステム構築を行うことは理に適っているのではないかと思います。また、AIの活用や遠隔医療への取り組みが推進されていますが、これからの医療情報システムは、医療機関だけでなく患者さんの視点に立ったシステムになることを切に望みます。

施設（病院・大学）紹介 Virtual Interview 第29回

JJ1017コード導入施設特集

＊ ＊ ＊北海道大学病院 ＊ ＊ ＊

北海道大学病院 医療技術部 放射線部門
濱口 裕行

●施設の概略をお聞かせ下さい。

大正 10 年の 11 月に北海道帝国大学の医学部附属病院が開院となり、昭和 24 年 5 月に北海道大学医学部附属病院と名称が変わりました。平成 15 年 10 月に医学部附属病院と歯学部附属病院との統合により、北海道大学病院となり、現在に至ります。昭和 38 年 4 月に中央レントゲン部（現、医療技術部放射線部門）が設置され、平成 6 年 6 月に医療情報部（現、医療情報企画部）が設置されました。

現在は、9 診療科、26 中央診療施設、病床数は 944 床で、1 日の外来患者数は約 3000 人（うち歯科は約 750 人）です。職員数は医師が約 1000 人（うち歯科医師約 280 人）、看護師が約 940 人で、全職員数は約 2800 人です。医療技術部職員数は約 240 人で、うち診療放射線技師は 56 人（常勤 41 人、非常勤 15 人）です。



図 1 北海道大学病院 概観

北海道大学病院（以下、北大病院）は、大学病院として先進的な医療の開発と提供を行っており、札幌駅から近く交通の便もよいことから、全道だけでなく、全国各地からの来院者にも対応しています。また、

資格試験やセミナー受講などコメディカルの教育にも力を入れており、有資格者の割合が他大学病院に比べ高くなっています。

放射線部門内の装置台数は、X 線検査装置は 29 台（うち歯科用が 9 台）、ポータブル撮影装置が 7 台（うち歯科用が 1 台）、X 線 TV 装置は 4 台保有しています。CT 装置は 5 台（うち放射線治療計画用が 1 台、IVR-CT が 1 台）、MRI 装置は 5 台、血管造影装置が 3 台、手術室用ハイブリット装置は 1 台です。ガンマカメラ 4 台、PET-CT3 台、腔内照射装置 1 台、リニアック 3 台、陽子線照射装置 1 台です。

放射線部門のシステム担当者は 5 人で、うち他部署やベンダに連絡などメインで対応しているのは 2 人です。これらシステム担当者は全員放射線業務との兼任です。

上記システム担当者が携わる放射線部門関連システムとして、Hospital Information System（以下、HIS）、Radiology Information System（以下、RIS）、Picture Archiving and Communication System（以下、PACS）などがあります。さらに心エコーや腹部エコーが所属する超音波センターの検査や陽子線センターの治療も RIS で対応しているため、我々の管理担当範囲に含まれます。

●JJ1017 コードを採用したきっかけをお教えください

平成 24 年の第 32 回医療情報学連合大会（第 13 回日本医療情報学会学術大会）にて、当院の MR 検査に JJ1017 コードがどれだけ適用可能か検討し発表したことがきっかけでした。その検討では、当院

のMR検査の約4割で、何らかの拡張が必要ということだったのですが、その結果も踏まえて、当時の診療支援部部長と放射線技師長が、厚生労働省標準規格として認定されたJJ1017コードを大学病院として導入すると決断されました。当時はHIS・RIS・PACSの更新に向けて取り組み始めたときでしたので、タイミングも良かったと思います。

●JJ1017コードの作成に至るまでの流れをお教えてください

先にあった平成24年の医療情報学連合大会に合わせて開かれた医用画像情報専門技師の集いにて、埼玉医科大学総合医療センター（以下、埼玉医大）の松田恵雄先生とお話する機会に恵まれ、その後、北大病院にJJ1017コードを導入するにあたり、埼玉医大を訪問して、埼玉医大のJJ1017コードを見せて頂きました。その時、埼玉医大と北大病院の検査マスタを比較させてもらい、実際に北大病院の検査マスタへのJJ1017コードの振り方を直接指導していただきました。

実際の作業人数は、JJ1017コードを作成する実装担当者が11人、各部門の責任者が8人、統括者が1人、合わせて20人でした。これは医科の作業人数で、歯科は実装担当者が2人、責任者が1人の計3人で、医科歯科合わせて、23人で作業を行いました。

作業は、いきなりJJ1017コードを振らずに、第1作業として、今までの検査マスタを見返すことから始めました。マスタ作成者、作成時期、モダリティの違いから名称や粒度がばらばらになっていたため、各担当者に他のモダリティのマスタも渡して、各モダリティで検討してもらいました。合わせて廃止するマスタ、新規作成するマスタも検討してもらい、それを統括者が集め、モダリティ間の粒度を揃え、それを各担当者に返して検討してもらう、の繰り返しを行い、検査マスタの整理を行いました。このとき、粒度を揃える作業で1番気を付けたところは、「部位」でした。モダリティ間で、「手技」を揃えることは難しいですが、部位であれば揃えることはできます。例えば、見直し

前は、「CT:緊急 四肢」や、「MR:右上肢 腫瘍精査用」といったマスタ名称でしたが、見直し後は「CT:右上腕」や、「MR:右前腕」というように粒度を揃えました。続いて、第2作業として、見直しを行った検査マスタにJJ1017コードを振りました。作業はMicrosoft Excelを使用しました。Excel機能の入力規則を使用し、手技や部位のコード意味を選択できるようにして、全部のコード部を選択すると、32桁コードが完成するようにしました(図2)。ここで1番気を付けたところは、拡張コードをいかに少なくするかでした。拡張コードだらけになると、結局北大病院独自のコードとなってしまうので、拡張コードはできる限り抑えました。第3作業は、JJ1017コードの振り方をモダリティ間で揃えました。この作業は、始めに行った粒度を揃える作業を、時間をかけて細かく行ったお陰で、かなり簡便に行うことができました。第4作業は重複コードが無いかの確認作業でした。この作業は、統括者と歯科責任者の放射線部員2人だけでなく、RISベンダの方にもお手伝いいただきました。最後の作業が、JJ1017コードをHIS・RISに入力することでした。この作業は、マスタ数が膨大にあり、且つミスが許されない作業ですので、RISベンダにお手伝い頂きました(図3)。

検査マスタ名		MR: 肝臓/リズビスト					
コード意味		種別	手技(大分類)	手技(小分類)	拡張(手技)	部位	
MRI**	肝臓** 仰臥位** リズビスト** 1H**	MR	左右	体位	方向	拡張(施設)	詳細(体位)
			*	仰臥位	*	リズビスト	*
		特殊指示	核種	画像モード	予約		
			*	1H	*	*	
JJ1017コード(LinkE~R)		種別	手技(大分類)	手技(小分類)	拡張(手技)	部位	
700000023102005L0000310000000000		7	00	00	00	231	
		左右	体位	方向	拡張(施設)	詳細(体位)	
		0	2	00	5L	00	
		特殊指示	核種	画像モード	予約		
		00	31	0000	000000		

図2 Excelを使用したJJ1017コード対応表

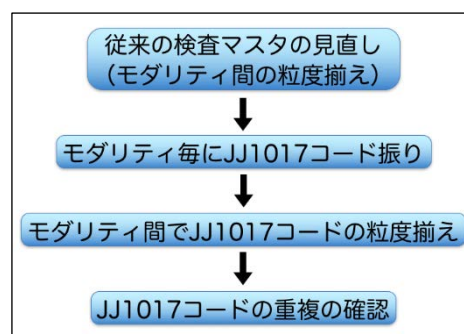


図3 北大病院におけるJJ1017コード実装作業の流れ

北大病院のHISは独自の6桁コードを持っていますので、HIS上で6桁コードからJJ1017コードに変換します。HISとRISのやりとりは6桁コードを使用せず、JJ1017コードのみを使用しています。撮影装置には、全モダリティでX線検査処理端末にのみJJ1017コードを送信しており、撮影条件はJJ1017コードで設定しています。HISから医事課へは、6桁コードに戻して送信しています。放射線治療では、放射線治療部位情報を医事システムに送信しています。この部位情報はJJ1017コードの8、9、10桁目の「部位」を元としています(図4)。

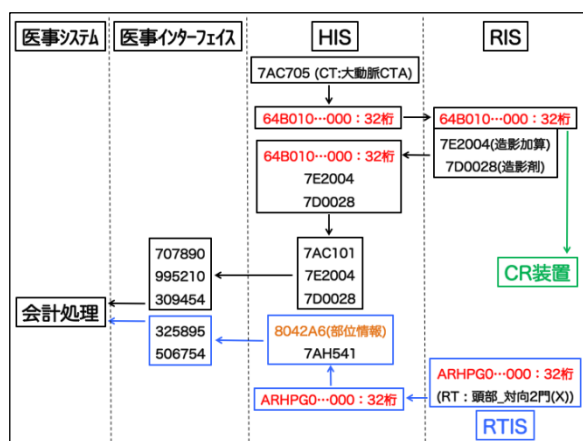


図4 北大病院のシステムの流れ

●独自コード(拡張コード)の具体例をお教えてください

ポータブル撮影はJJ1017コードの1桁目の「種別」で、「ポータブル撮影」という独自コードを作成し、X線検査と分けました。ポータブル撮影の中で、「病棟」、「救急」、「ICU」、「手術室」などの識別は、6、7桁目の「手技(拡張)」で独自コードを作成しました。

手技(拡張)ではその他、「IMRT治療計画」、「陽子線治療計画」といった治療コードや、「11C-Acetate」、

「18F-FMISO」といった核医学コードを割り当てており、2017年9月現在で、医科で30コード、歯科で4コード拡張しています。

手技(拡張)以外に独自コードの作成が推奨されている、15、16桁目の「拡張(施設)」では、「小児科」、「消化器内科」といった科コードや、「てんかん」、「難治性喘息」といった病名コード、「EOB(プリモビスト)」、「リゾビスト」といった薬剤コードなどを割り当てており、医科で107コード、歯科で10コード拡張しています。

北大病院で拡張している独自コードは、上記の「手技(拡張)」と「拡張(施設)」以外も合わせて、医科で254コード、歯科で69コード拡張しています。拡張コードを最も多く使用しているモダリティは歯科を除くと、核医学が最も多く、59コードとなります。核医学の独自コードの例としては、17、18桁目の「詳細体位」で投与後から検査開始までの時間を拡張しており、「5min」、「10min」から「48hrs」、「7days」と26コード作成しました。

●導入後のマスタメンテナンスは導入前と比べてどのように変わったか(変わりりはなかったか)
お聞かせください

JJ1017コード導入前のマスタメンテナンスは各モダリティで別々に行っていました。単独で行うため時間はかからないのですが、マスタメンテナンス担当者が他のモダリティに異動する際、きちんとした引き継ぎを行っていないことが多く、同じモダリティ内でも作成時期によって検査マスタの粒度が変わってしまうことがありました。

JJ1017コード導入後の現在、新規マスタの作成は、
先ず各モダリティの担当者が作成します。それを統
括者に送信し、コードが適切か、拡張が必要かなど
判断し修正を行い、それを3人のコード確認担当者
が最終確認を行い、各モダリティの担当者に戻しま
す。そこからの、医事連携確認などは、各モダリティ
の担当者が行います。導入後のマスタメンテナンス
は、段階を踏むため導入前より時間がかかりますが、

統括者が確認を行うため、マスタの粒度は一定となっています。また、各モダリティの担当者が異動する場合も、統括者・コード確認担当者は変わらないため、引き継ぎも容易に行うことができます。

●導入に苦労した点、導入して良かった点をお聞かせください

北大病院では多くのモダリティで、検査枠をオープン枠とクローズ枠に分けています。オープンオーダは、クローズオーダに「オープン枠」と拡張コード付加するだけで作成できるのですが、32桁ほとんどが各モダリティで使われているので、どこで拡張するか判断するのに時間がかかりました。結果的には、13、14桁目の「入射・撮影方向」がX線検査でのみの使用でしたので、そこに「オープン枠」と拡張しました。

また、歯科では、その60%以上を占める口内X線撮影検査に関して、JJ1017コードの実績があまり多くありませんでしたので、医療情報企画部歯科担当医師と放射線部門の歯科担当技師と調整しながら実装を試みました。詳細は割愛しますが、口内X線撮影法はオーダが歯牙単位で発生するので、その部位としての歯牙情報をどのように表現するかが問題となります。よって正式な部位として、既存の「125:歯」を用いることとし、さらに拡張フィールドを用い、永久歯・乳歯合わせて64桁で歯牙部位詳細情報表す構造としました(図5)¹⁾。

導入に最も苦労した点は、最初に行ったモダリティ間で粒度を合わせることでした。私が統括していたのですが、私自身担当したことがないモダリティもありましたので、まずは各々の検査を理解することに時間がかかりました。検査をある程度理解し、モダリティ間で粒度を揃えようとしたのですが、既存の検査マスタを変更しなければならぬモダリティが多くなってしまったので、各モダリティスタッフに納得してもらうことにも時間がかかりました。ただ、この最も苦労した点は、導入して最も良かった点でもあります。検査マスタは、先にあるように、作成者、作成時期、モダリティの違いから名称や粒度がばらばらになりが

ちですが、見直しを行いたくても、北大病院のように何千もマスタがある場合、部全体で取り組む必要があり、且つ診療に大きく影響する可能性があるので、なかなか手を出すことができません。しかし、JJ1017コードのような標準規格の導入となると、部全体で取り組むだけの価値があるので、いい機会になると思います。

種別	手技			手技			手技			部位			左右			前後			入射・撮影方向			拡張				
	(大分類)			(小分類)			(拡張)			(小部位)												(施設)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16											
詳細体位			特殊指示			核種			超音波			予約			画像モード											
(部位)なし																										
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32											

外部拡張：撮影歯牙部位----- なし (0)、あり (1)

永久歯上顎 (ISO3950-2009 two-digit 準拠)																								
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
永久歯下顎 (ISO3950-2009 two-digit 準拠)																								
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
乳歯上顎 (ISO3950-2009 two-digit 準拠)																								
55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	ブランク														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
乳歯下顎 (ISO3950-2009 two-digit 準拠)																								
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	ブランク														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

図5 歯牙部位外部拡張

また、ほとんどの施設において、マスタメンテナンスは老練者が担当することが多く、若手が検査マスタに触れる機会がほとんどなく、マスタメンテナンスは敬遠されがちです。しかし、JJ1017コード導入は、1、2人で行うことは難しく、多人数が必要となるので、若手が検査マスタに触れられるいい機会となります。北大病院でもJJ1017コードの実装担当者のほとんどがマスタメンテナンス未経験者でしたが、導入後も若手が担当者となっているモダリティもあります。

●今後の情報システムの展望についてお聞かせください

北大病院の現行システムでは、JJ1017コードの使用は、HIS・RIS・撮影装置と、放射線部内に限られています。JJ1017コードは前半の16桁で、医事会計が行うことができるように設定されています。現行システ

ムではHISで6桁コードに変換して医事課と連携しているのですが、今後のシステムでは、変換せずに何らかの形でJJ1017コードを利用して、医事課と連携を行いたいと考えています。

全国で実際にJJ1017コードを導入している施設まだ少ないです。導入している施設が増えると、JJ1017コードを使用した多施設間での統計を行うことができます。他施設の放射線部医療情報担当者と話すと、機会があればJJ1017コードを導入したいと

考えている施設はありますので、JJ1017コードを導入した施設が増えるように、協力していきたいと思います。

参考文献

- 1) 伊藤豊. 口内撮影 X 線画像における撮影歯部位および画像表示レイアウトの標準化に関する提案. 医療情報学, 2012, 32.4: 153-162.

医療情報部会活動報告 第7回 PACS ベーシックセミナー開催報告

**北海道科学大学
谷川 琢海**

平成29年6月10日(土)に第7回PACSベーシックセミナー(主催:教育委員会、医療情報部会、共催:北海道支部、後援:一般社団法人 日本医用画像情報専門技師共同認定育成機構)が北海道情報大学札幌サテライト(札幌市)にて開催されました。北海道および本州から15名の参加があり、少人数のアットホームな雰囲気の中で、積極的な質疑もあり、内容の濃いセミナーを開催することができました。

本セミナーは、医療情報管理を初めて担当する人、改めて医療情報の基礎を復習したい等を対象として要都市を中心に開催しています。PACS Specialist セミナーに比べて、基礎的な内容を中心に扱っており、今回のセミナーでは、「知っておきたい基礎知識」谷川 琢海(北海道科学大学)担当、「知っておきたいPACSの構成とネットワークの知識」担当、「知っておきたいDICOM,PDI, JJ1017」谷川原綾子(北海道科学大学)、濱口裕行(北海道大学病院)担当、「困ったときの知恵袋、知っておきたいガイドラインの紹介」志村浩孝(東北大学病院)担当のプログラム構成で行いました。

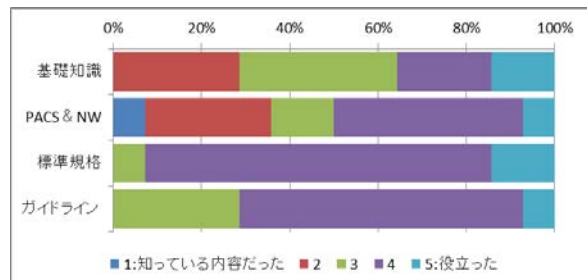
これらのセミナーコンテンツは、シラバスをもとに、医療情報部会で内容を厳選し、基本的な事項を初学者にわかりやすい内容の範囲でまとめたものです。本セミナーの内容は、放射線医療技術学叢書(36)「図解知っておきたい放射線情報システムの構築」(日本放射線技術学会, 平成29年2月刊行)に基いて行っています。

最後になりましたが、本セミナーの開催にあたって多大なるご協力を賜りました、北海道支部の小笠原支部長と医療情報専門委員会の委員の皆様様に深謝いたします。

★ 参加者の概要と評価 (参加者数: 15名)

年齢層:20歳代 2名、30歳代 3名、40歳代 7名 50歳代 3名

勤務先:医療施設 9名、企業6名



【コメント(抜粋)】

- ✓ 普段は限られた範囲のみで業務を行うことが多いですが、その背景となる全体システムの説明があり非常に良かったです。
- ✓ 普段の業務で一番かわりが多い領域でしたが、一部分しか理解していないことがわかりました。
- ✓ BCPについては当社のような企業にも重要となっています。計画だけでなく、実現できるかどうか確認する行為が重要だと納得しました。
- ✓ ほぼ知っている内容であったが、同僚への説明時等の参考にさせてもらおうと思いました。
- ✓ 話が広範囲で、多少駆け足な感じがありました。
- ✓ 標準化によるメリットに関して参考になりました。
- ✓ 普段なかなか包括的に知ることが出来ないガイドラインについての説明だったので大変参考になりました。
- ✓ JJ1017はよく理解できました。IHE、DICOMは失礼ながら説明が雑。もう少し詳しく知りたかった。
- ✓ セミナーの内容をまとめた書籍の値段が1600円と安価であるのにくらべ、セミナーの参加費が高く感じた。
- ✓ これまで業務で得た再確認ができました。もう少し放射線領域の情報に関する説明を受けたかったです。スペシャリストセミナーにも機会があれば参加したいと思います。ありがとうございました。

医療情報部会活動報告 第20回 PACS Specialist セミナー

東北大学病院
志村 浩孝

平成29年8月5日に第20回PACS Specialistセミナー（主催:教育委員会，医療情報部会，東北支部、後援:一般社団法人 日本医用画像情報専門技師共同認定育成機構）が東北大学医学部臨床講義棟臨床中講堂（宮城県仙台市）にて開催した。参加者は20名（会員9名（内医療情報部会会員6名）、非会員11名）で、医療情報技師12名、医用画像情報専門技師2名であった。

【アンケート結果】 回答率100%（20/20）

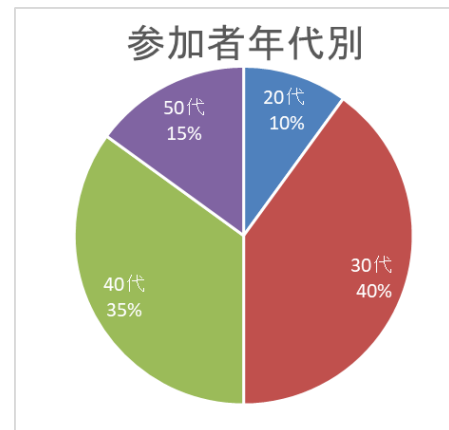


図1 年代別参加者数

【プログラム】

講義1)これならできるJJ1017

ー解決！コード作成の問題点ー

講師 豊橋市民病院 原瀬 正敏

実践形式1)実践JJ1017

ー頻用に無いコードを作成してみようー

講師 大阪国際がんセンター川真田 実

講義2)DICOM Update

講師 日本画像医療システム工業会 鈴木 真人

講義3)はじめてみませんかBCP

ー医用画像部門システムを中心にー

講師 みやぎ県南中核病院 坂野 隆明

実践形式2)実践BCP

ーグループ討論とBCPの作成ー

講師 東北大学病院 志村 浩孝

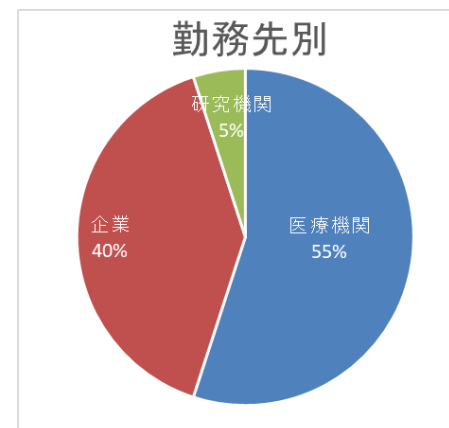


図2 勤務先ごとの参加者数

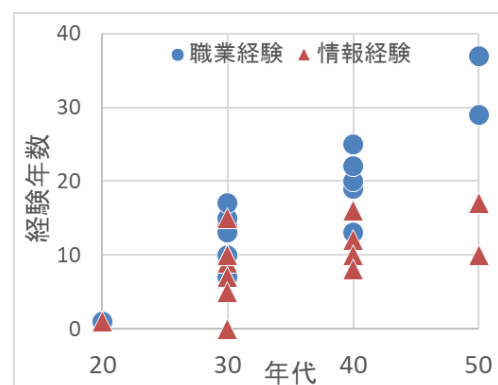


図3 年代別 職業・医療情報経験年数

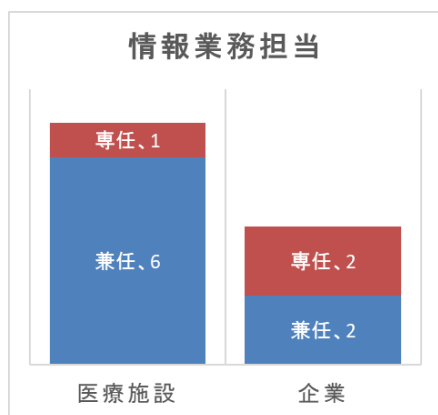


図4 情報業務担当者の兼任と専任の状況

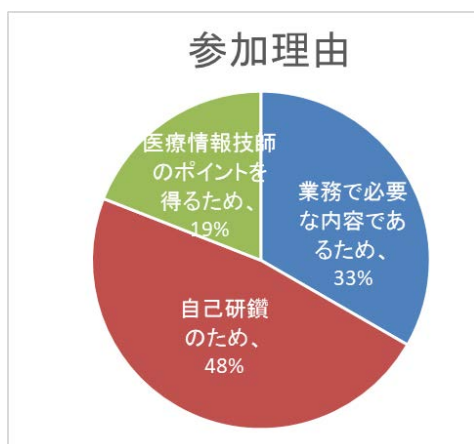


図5 参加理由

【セミナー内容について】

知っている内容だった(1)——役に立った(5)

1. これならできるJJ1017

ー解決！コード作成の問題点ー

(平均:4.05)

ほぼ知らなかったが、どう使うかまで知れて良かった
とても分かりやすく参考になった

2. 実践JJ1017(実習形式)

ー頻用が無いコードを作成してみようー

(平均:4.35)

自施設のマスターをもとに作ってみようと思えた
難しかったが、少し理解できた。

座学だけでも良かったかも…

3. DICOM Update

(平均:4.40)

MPPSのRadiationDoseの退役影響が大きいと感じた

最も印象が強かった

知らないことばかりでとてもためになる内容だった

4. はじめてみませんかBCP

ー医用画像部門システムを中心にー

(平均:4.20)

病院・部門全体で取り組んでいきたいと思う

少し長かったかもしれません

5. 実践BCP(実習形式)

ーグループ討論とBCPの作成ー

(平均:4.62)

病院の意見が聞けて新鮮でした

東北の震災の実際の意見が聞けて良かったです

実際にやってみるととても難しいことがよく分かった

企業の視点からの意見が多かった

【その他のコメント】

- WADOに関するセミナーを取り上げていただきたいです。
- 照射録のあり方、線量管理などについて

今回の参加者は半数以上(12/20)が医療情報技師有資格者であったが、参加した目的が医療情報技師の資格更新のためのポイントを取得というよりも自己研鑽を目的としている方が多く、JJ1017や最近のDICOM事情、DCPといったより深い内容のセミナーで全体的に高い評価を得られたと思われます。最後のグループ討議も所属や立場の違いや地域の違いで異なる意見があるなか議論が盛り上がり、時間が足らなくなる状態であった。今後のセミナーでは時間配分を考慮する必要を感じました。
最後にセミナーに参加された皆様、アンケートにご協力いただきましてありがとうございました。

Network [編集後記]

医療情報部会誌 29号をお届けいたしました。

冒頭には、恒例となります第45回秋季総会学術大会(広島)の部会企画の抄録を掲載いたしました。今回、第30回の節目を迎えます医療情報部会では、「医療情報の取り扱いを考える～標準規格とガイドラインから見た医療情報との向き合い方～」と題してシンポジウムを開催いたします。これまでの医療情報部会の活動や、部会が関わってきたガイドラインの歴史を振り返るとともに、標準化の今後の展望や診療の現場で起きている課題についてディスカッションします。

また、バーチャルインタビューでは「JJ1017コード導入施設特集」として、システム更新の際にJJ1017コードを導入されたご施設の貴重なご経験を寄稿していただきました。この場をお借りし、ご執筆いただきました先生方に御礼を申し上げます。医療情報部会ではセミナーや叢書でJJ1017コードを取り上げております。皆様のご施設でJJ1017コード採用をご検討される際にお役立ていただければ幸いです。

今回も多くのご執筆者に支えていただき、会誌を発行する事ができましたことを、この場をお借りして御礼申し上げます。今後も学術大会やセミナー開催を通して、医療情報分野の最新知見や臨床現場での活用について情報を発信していきます。会員の皆様からのご意見などお寄せください。(編集委員一同)

公益社団法人 日本放射線技術学会 医療情報分部会誌 2017.Oct(第29号)

平成29年10月1日発行

発行所	公益社団法人 日本放射線技術学会 医療情報部会 〒600-8107 京都府京都市下京区五条通新町東入東鋸屋町167 ビューフォート五条烏丸3F階 Tel 075-354-8989 Fax 075-352-2556
発行者	坂本 博(部会長)
編集者	大谷友梨子、谷川琢海、相田雅道
ISSN	2189-3101
