

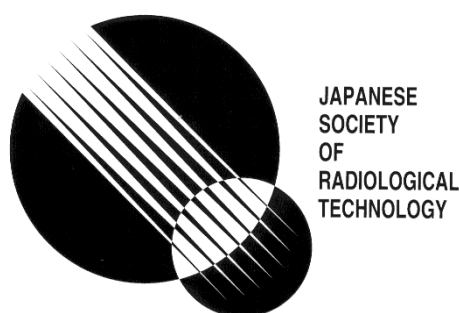
ISSN 2189-3101

JSRT, Medical Informatics

日本放射線技術学会 医療情報部会誌

*Vol.16, No1, 30 巻
Apr. 2018*

特集「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～」



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	「患者氏名表記の標準化」 一般社団法人 日本画像医療システム工業会医用画像システム部会 DICOM 委員会 中野信一	1
伝言板	医療情報部会からのお知らせ	3
第 74 回総会学術大会(横浜) 第31回医療情報部会 抄録		
	教育講演「サイバー犯罪・セキュリティの最新動向」 神奈川県警察本部 卯野智喜	6
	シンポジウム「情報セキュリティー今そこにある危機ー」 「放射線部門における情報セキュリティの脅威と不安」 福井大学医学部附属病院 大谷友梨子	8
	「医療情報の情報集積型医学研究へのオンライン提供と情報管理」 国立循環器病研究センター 上村幸司	10
	「医療情報クラウドの情報セキュリティ管理」 テクマトリックス(株) 藤原浩太	12
	「共同研究における医療情報の取り扱いについて」 北海道情報大学 上杉正人	14
第 45 回秋季学術大会(広島)		
第 30 回医療情報部会 報告		
	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	16
	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 川真田 実	28
	「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	33
	「JJ1017 の現状と今後」 国立循環器病研究センター 山本 剛	36
	「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	41
	入門講座「医用画像モニターの基礎」 EIZO 株式会社 橋本 憲幸	47
	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	56
リスクマネジメント班 報告		
	シンポジウム「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?～」 「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	65
	「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	70
	「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	77
	「医療安全に関する研究の実際」 帝京大学 橋田 昌弘	80
医療情報部会活動報告		
	平成 29 年度 セミナー開催報告	88
編集後記		
		91

巻頭言 患者氏名表記の標準化



一般社団法人 日本画像医療システム工業会
医用画像システム部会 DICOM 委員会 委員長
中野信一

2 年後の夏は東京オリンピック・パラリンピックである。公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会の Web page には日本語、English, Français で開催都市や競技等が紹介されている。大会期間は延べ 30 日間。様々な国と地域より目的達成の為に東京を目指しているに違いない。アスリートにはこれまでの鍛錬の成果を存分に発揮して頂きたい。私は大会組織委員会が纏めている大会基本計画資料に医療サービスを見つけた。そこには当然のように多言語対応によるサービス体制や大会前からアスリートファーストの視点で要件が述べられていたのである。

勝手な想像に過ぎないがオリンピック・パラリンピックでの医療サービスでは母国の医療情報との連携が鍵になるだろう。オリンピック病院や協力病院ではアスリートに対する母国語での医療情報を速やかに準備することが求められるのだろう。開催国の日本は日本語が前提になった医療情報システムでありつつも、外国籍のアスリートへ医療サービスを確実に提供しなければならない。

さて、日本語を使う日本人は日常的に漢字、平仮名、片仮名、ローマ字を使っている。特に漢字には同じ意味を表すが、少しずつ字体が異なる文字(これを異体字と呼んでいる)があり固有名詞や人名でその異字体が使い分けられているようだ。ファストフードの牛丼屋や有名百貨店などはお馴染みだが人の名前となると少し様子が異なっているように感じる。例えば、高崎さん(所謂、はしご高とたつ崎の苗字)

は「たかさき」や「タカサキ」や「TAKASAKI」等と表現でき、音としてその人を呼ぶ時には問題ないが、意味のある文字として表現する時、「私はフツの「高崎」ではないのですが…」となる。戸籍登録や大きな契約等で実印を使う時、個人の尊厳が考慮される場面でその傾向が強いように感じる。その際、平仮名や片仮名、ローマ字は漢字の補助(ふりがなや電子メールアドレス等)情報として扱われるのが実情だろう。

さて、医療情報システムの世界ではどうだかと言うと、画像診断領域では病院情報システム、医事会計システム、電子カルテシステム、放射線情報管理システム、モダリティ、PACS 等が関与するが、人名(特に患者氏名)に関しては悲しいかな複雑な問題が潜んでいる。まず漢字については異体字もカバーしほぼ全ての言語をカバーする Unicode があるが、片仮名とローマ字については相互変換が必要になっている。ヘボン式や訓令式以外にも表現方法がバラエティに富み、大関を例にするとローマ字では Oozeki/Ohzeki/O-zeki/Ouzeki、カナ字ではオウゼキ/オオゼキ/オーゼキなど色々なパターンがある。このバラツキをローマ字⇄カナ文字変換で解決させようとしているのが実情だ。しかし、人名に対してローマ字を必須としないシステムや Unicode をサポートしないシステム、更には医療情報システム間で連携して扱う為の患者氏名表記の仕組み(規制/規格/ガイドライン等)が無いのが実情だろう。

DICOM 規格では人名を PN(Person Name)という変数で定義している。具体的には姓や名、ミドルネーム等の分割方法や表示順、また、ローマ字/漢字/かな/カナのデータセットの順、姓や名の文字長、更には扱える言語が厳密に定義されている。しかし、同一患者でありながらもローマ字に対する漢字(表意文字)と、かなやカナ(表音文字)の一致を求めているのである。極端な例としては1人の Patient's Name (0010,0010)に YAMADA TARO¥高崎 次郎 ¥オオゼキ サブロウのようにセットしても DICOM 違反ではない。そもそも DICOM 規格で Patient's Name は Type2 であり属性値は無くとも問題ないとしている。RIS で高崎 次郎、モダリティで YAMADA TARO, Workstation でオオゼキ サブロウと表示しても DICOM 規格上はセーフだが実臨床現場での相互接続運用性(Interoperability)としてはアウトだろう。更に言えば個人情報保護という観点で監査してみるとどうということになるだろうか。

医療施設では独自に運用ルールを定め、例えばローマ字とカナ文字の対応テーブルを設計し医療機器メーカーに開発してもらう場合もあるだろう、初診の患者が記入した文字を”正”とする場合もあれば、医事会計システムのオペレーターに任せっきりというケースも考えられうる。各システムが複数のメーカーの製品の相互接続で稼動する現在、各システムの多様性が許容されているが、果たして患者ファーストであるだろうか。患者は一つの医療機関だけに行くことは殆ど無く、近所の診療所、掛かり付けの病院、地域の中核病院等に行き患者カードを何枚も持つ環境の中にある。極端な例だが同一人物なのに各システムの”仕様”で診療所では高崎、病院では YAMADA、中核病院ではオオゼキとして表現される可能性もある。システムとしてケアが必要なのだ。

いくつかの対応案を述べてみたい。一つ目は DICOM 規格としての標準のアスキー(ローマ字)と医療情報システムのカナ文字の対応テーブル(ローマ字⇔カナ文字対応)を一つ定め実証し、それを普及させることだろう。外国籍の人名も考慮するなら当局等の定めるルールを参考にするのが良いだろう。例えば、患者氏名のローマ字、漢字、カナを全て利用するような接続検証を実施するのである。具体的には Patient's Name (0010,0010)に OZEKI`TARO=大関`太郎=オオゼキ`タロウのように、ローマ字と漢字とカナの全ての要素を指定してしまうのである。ミドルネーム Mary を考慮し Patient's Name (0010,0010)に OZEKI`TARO`MARY`=大関`太郎=オオゼキ`タロウをオプションとして例示するのも一考である。接続検証ではローマ字とカナ文字の一致性を明確に検証することになるが技術的にもシステム互換的にも困難度は高くないだろう。

二つ目はローマ字、漢字、カナを一つの文字コードで表現してしまうことだ。日本語に関しては複数の JIS コードが定義・拡張され最近のオペレーティングシステムの国際化状況は活発であり、当局等が拡張された文字を使っている。しかしながら医療情報システムは旧態依然のままではないか。ICT(Information and Communication Technology)の世界から徐々に遅れをとって来てはいないか。この遅れが患者氏名の多様性を生んだとも言えなくないのかも知れない。医療情報システムの根幹をなす文字コードを ICT の動向に合せることでスムーズに医療情報が連携されると思う。前出のタカサキさんも晴れて「私はその高崎で間違いありません。」となるだろう。解決には他に多くの課題が想定されるが、患者ファーストの視点で医療情報システムが指針として設計されていることが鍵だろう。

以上

伝言板
医療情報部会主催 情報交換会
「第11回 本音でトークの会」 開催のご案内

毎年恒例となりました医療情報部会主催の情報交換会「本音でトークの会」を今年も JRC 2018 の会期に合わせて開催いたします。医療情報部会の会員のみならず、医療機関で情報システムを管理・運用・利用されている方、企業の営業や技術者の方など、多くの皆様の参加を歓迎いたします。

システムの構築や運用の悩み、疑問を分かち合い、最新情報を共有しましょう！

部会委員一同、皆様のご参加を心よりお待ちしております。

【日時】

2018年4月14日（土）
19：00 スタート

【場所】

La festa di Carina
フェスタカリーナ
（横浜市中区元浜町 4-40 関内小俣ビル 3F）
みなとみらい線 「馬車道駅」徒歩 1 分

【対象者】参加したい方
（先着 100 名）

【参加費】¥5,000

【申し込み】

下記ホームページより、
お申込みください。

<http://www.jsrt.or.jp/97mi/>

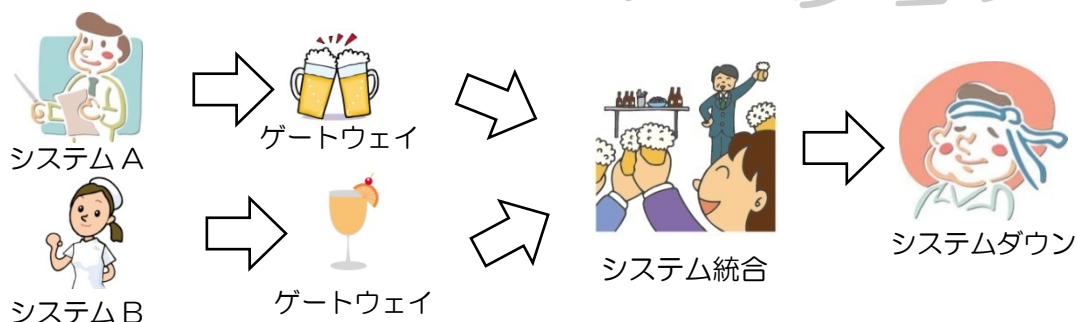
【問い合わせ】

北海道科学大学

谷川 琢海

E-mail: tanikawa-t@hus.ac.jp

Let's 呑みにケーション



伝言板

第74回 総会学術大会（横浜） 第31回医療情報部会、医療情報関係セッションのご案内

●第31回医療情報部会

4月13日(金) 16:00～18:00 (501)

教育講演

司会 医療情報部会長 坂本 博

「サイバー犯罪、サイバー攻撃の現状と対策について」 神奈川県警察本部 卯野 智喜

シンポジウム

「情報セキュリティ今そこにある危機ー」

司会 北海道科学大学 谷川 琢海

福岡大学病院 上野登喜生

① 放射線部門における情報セキュリティの脅威と不安

福井大学医学部附属病院 大谷友梨子

② 医療情報の情報集積型医学研究へのオンライン提供と情報管理

国立循環器病研究センター 上村 幸司

③ 医療情報クラウドの情報セキュリティ管理

テクマトリックス(株) 藤原 浩太

④ 共同研究における医療情報の取り扱いについて

北海道情報大学 上杉 正人

●英語発表支援セミナー(医療情報)

4月14日(土) 8:00～8:45 (F203 + 204)

司会 金沢大学 松原 孝祐

「英語発表をマスターしよう！(医療情報編)」

福井大学医学部附属病院 大谷友梨子

●シンポジウム2

4月14日(土) 8:50～10:50 (501)

「モダリティごとのRDSR (Radiation Dose Structure Report) の現状と今後」

司会 放射線医学総合研究所 奥田 保男

① DICOM 規格におけるRDSRの基本構造

東北大学病院 坂本 博

② 血管造影部門におけるRDSRの利活用

福岡大学病院 上野登喜生

③ CT被ばく線量評価システムWAZA-ARIにおけるRDSR情報の活用について

放射線医学総合研究所 古場 裕介

④ 国際規格で要求されるRDSR

日本画像医療システム工業会 小田 雄二

●専門部会講座(医療情報)専門編

4月14日(土) 11:05～11:50 (F203 + 204)

司会 大阪国際がんセンター 川眞田 実

「医療情報システムの安全管理に関するガイドラインの改訂」

(株)システム計画研究所 野津 勤

●専門部会講座(医療情報)入門編

4月15日(日) 8:00～8:45 (F201 + 202)

司会 福井大学医学部附属病院 大谷友梨子

「自然言語処理研究へのおさそい」

北海道科学大学 谷川原綾子

伝言板

研究発表における研究倫理審査の徹底について

医療情報部会

医療情報に関する研究発表において、学会で定める倫理審査に関する基準を通していないため、不採択となる演題が多くなっており、特に最近では医療情報分野の演題の不採択の割合は、他の分野に比べて高い傾向にあります。日本放射線技術学会では学術研究ならびに学会活動における行動規範として「倫理規定」を制定しており、その運用ならびに具体的な活用方法について「倫理規定の適切な取り扱いのためのガイドライン」を公開しています。

医療情報学に関連する研究では、HIS・RIS・PACS から取得したデータを用いた分析や、アンケート調査などは医学研究に分類され、事前に倫理委員会への医学研究倫理審査の手続きが必要になります。審査には医学研究倫理審査申請書、研究計画書などの提出が必要であり、特に個人情報保護やインフォームド・コンセントに関する内容に関して重点的に審査が行われます。承認までに時間が掛かることもありますので、余裕を持って申請手続きを行うようご注意ください。なお、倫理委員会への申請において審査不要と判断された場合には、本学会では「倫理承認を得た」と同様に扱われます。自分の研究について倫理審査が必要かどうか不明な場合には、まずは各施設の倫理委員会へ審査が必要であるかをあらかじめ確認するようにしてください。

研究発表における研究倫理審査について、ご不明な点がありましたら、医療情報部会委員までお気軽にご相談下さい。

表 1 倫理承認申請が免除される研究と申請が必要な研究テーマの例

倫理承認申請が免除される研究
・ファントム実験による診療用 X 線装置 (FPD, CR, DR 等) の物理特性評価 (視覚評価含まず) ・放射線業務における感染予防マニュアルの作成 (試料等の使用無し) ・本学会の標準画像データベースを使用した肺結節検出のコンピュータ支援診断技術の開発 ・IVR のナビゲーションシステムの開発 (臨床試験無し) ・使用 X 線装置の耐用年数に関するアンケート調査 ・文献調査 (メタ解析)
研究を計画する時点 (研究を始める前) に倫理承認申請が必要となる研究
・肝腫瘍の良悪性鑑別における新しい撮像シーケンスの有用性の評価 (臨床応用あり) ・小児 CT 撮影における被ばく線量低減撮影の有用性の評価 (臨床応用あり) ・脳 MRA における微小動脈瘤の検出能の ROC 解析 (臨床データ + 放射線科医の参加) ・肺がん検診における CAD の有用性評価 (臨床試験) ・検査待ち時間に対する患者の満足度に関するアンケート調査 ・被ばく低減を目的とした IVR 撮影時の診療放射線技師の被ばく線量測定
研究を始めると決定した時点で、倫理承認申請が必要となる研究
・RIS に保存された患者診療情報を用いた患者動線の解析 ・放射線業務におけるインシデントの解析と予防法に関する研究 ・乳がん放射線治療患者の線量評価 ・肝がん検出における CT と MR の検出能の比較 (カルテデータのみ使用、観察者実験無し) ・デジタルマンモグラフィ導入前後の乳がん検出率の変化 ・CR 撮影における再撮影率の評価

出典：日本放射線技術学会「倫理規定の適切な取り扱いのためのガイドライン」(ver.6.4)，2016。

第74回総会学術大会（横浜）教育講演 サイバー犯罪、サイバー攻撃の現状と対策について

神奈川県警察本部
生活安全部サイバー犯罪対策課
外野 智喜

はじめに

情報通信技術の発展は私たちの生活を豊かにする一方で、こうした技術を悪用するサイバー犯罪は誰もが巻き込まれるおそれのある身近な犯罪となっています。また、世界的規模で発生しているサイバー攻撃は、国の治安や安全保障に影響を及ぼしかねない大きな問題となっています。

そのため、自分自身や組織をサイバー犯罪やサイバー攻撃から守るためには、インターネット利用者の一人ひとりがサイバーセキュリティの知識と技能を身に付けることが必要となっています。

サイバー攻撃、サイバー犯罪の情勢

企業、研究機関や政府機関が有する機密情報の窃取等を目的とした、いわゆる標的型メール攻撃は、数あるサイバー攻撃の中でも代表的なものです。対象とする組織に対して入念な事前調査の上で敢行されていることがうかがえ、その手口も添付ファイルを開かせるものだけではなく、言葉巧みな内容でメールに記載されたURL(リンク)へアクセスさせ、ウイルスを蔵置したサイトへと誘導するといった手口やスマートフォンを対象とした標的型攻撃メールなど、複雑巧妙化が進んでいます。

サイバー犯罪では、インターネット利用者の低年齢化とともに、SNSサイトを利用した児童買春・児童ポルノといった子どもの性的被害に繋がる事案が発生しています。また、サイバー空間が経済活動の基盤となる中、インターネットバンキングで他人名義の口座へ不正に送金されるなどの金銭被害に繋がる事案が発生しています。こうした被害の多くはパソコンのウイルス感染がきっかけとなっており、中には法

人口座から多額な送金被害が生じた事例もあります。

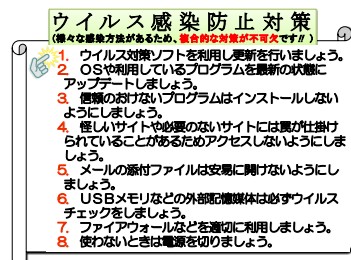
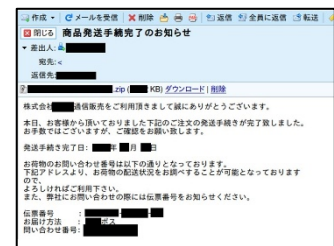
また、最近では、仮想通貨アカウントへの不正アクセスによる不正送金被害も発生しているため、インターネットを利用した金銭の取引には注意が必要です。

不正送金被害等につながるウイルス付メールの中には日本語を使ったものが多数確認されており、その内容も請求書や発注依頼書の送付など取引関係を装ったもの、写真の添付や商品発送手続完了のお知らせなど日常生活にかかわるものであるため、信用して添付ファイルを開いてしまう危険性があります。

最近では、実在する会社を装い、一見すると問題のないメールがきっかけとなってウイルス感染した例があるほか、ウイルス対策ソフトでは検知できないウイルスも多数存在するため、対策ソフトの利用を含めた複合的な対策が必要です。

ウイルスによる被害の防止

サイバー犯罪やサイバー攻撃による被害の多くはウイルス感染がきっかけとなることから、これを防ぐための対策が重要であり、組織のネットワークシステムを感染から守るためには、感染ルートに応じた対策



が必要です。

ウイルスの感染ルートは、

- ① メールの開封による感染
- ② ホームページの閲覧による感染
- ③ ネットワークを通じセキュリティホールが悪用された感染(例:ランサムウェア「WannaCry」等の感染ルート)
- ④ USBメモリなどの外部記憶媒体を通じた感染

などで、こうした感染ルートを完全に遮断することは困難ですが、被害のリスクを最小限に抑えることはできると考えられます。

インターネットバンキングでの不正送金被害の防止を例にとると、インターネットバンキングを行うパソコンでの、メールの送受信やホームページの閲覧は、ウイルス感染による不正送金被害のリスクが高まります。そのため、インターネットバンキングを行うパソコンとメールの送受信、ホームページの閲覧を行うパソコンを物理的に「セパレート(分離)」してリスクを低減させるという対策が考えられます。

この「セパレート」は、先の①～③の感染ルートの遮断には有効に機能します。

そのため、リスクを重点に考えるのは④ということになりますので、負担の少ない「守り易くする対策」と言えます。

また、この考え方は、個人情報の流出や機密情報の漏えい防止にも有効であり、

- 重要な情報を扱うシステムとインターネットを利用するシステムのセパレート
- セパレートしたシステム間でデータのやり取りをするUSBメモリなどの厳重なウイルスチェックを行うことは比較的簡単にできる対策です。

現在、神奈川県警察では、多くの事業者の方々に、この対策を取り入れていただくため「セパレート大作戦」と銘打った広報啓発活動を展開しています。

皆様におかれまして、是非この取組にご協力いただければと存じます。



組織に求められるサイバーセキュリティ

コンピュータやネットワークなどの情報通信技術が企業や組織の運営に欠かせないものとなる中、組織の運営に当たる経営者等の皆様は、サイバー犯罪、サイバー攻撃の被害防止に向けたセキュリティ体制を構築していただくことが重要であると考えます。

万一、サイバー犯罪等により個人情報や漏えいしたなどの社会的損害が生じた場合には、組織的責任を問われる可能性もあります。

そのため、経営者等の皆様には「サイバーセキュリティは経営課題」と認識していただければと思います。

サイバー犯罪等は完全に防ぐことが困難であると捉え、可能な限りのリスク低減を図り、攻撃を受けるかもしれないという前提で被害を最小限にする対策が必要となっています。

また、日々進化するサイバー犯罪等の手口を知ることが重要となりますので、警察をはじめとしたサイバーセキュリティ関係機関等からの情報を収集することが必要です。

まとめ

サイバーセキュリティ対策は、技術的に難しいことではなく、あたりまえのこと、やるべきこと(ポリシーやルールを守ること)を確実に行うことが重要であり、知識よりも意識が大切であることを組織内に周知し、根付かせることが重要です。

第74回総会学術大会（横浜）第31回医療情報部会 シンポジウム 情報セキュリティ ― 今そこにある危機 ― 放射線部門における情報セキュリティの脅威と不安

福井大学医学部附属病院 放射線部
大谷 友梨子

はじめに

放射線技師が業務で扱う情報は、患者のプライバシーに深く関わるものばかりである。個人情報保護法が改正され、病歴は「要配慮個人情報」となり、取扱いに特に配慮が必要となった。

また、不正アクセスやウィルス感染などを引き起こすサイバー攻撃の脅威は常に身近に存在している。2017年5月、イギリスの病院でランサムウェアによって情報端末が使用不能になり、病院の機能が停止する事態が起こった。メーカーのサポートが終了したOSを使い続けたなど、適切な対策をとっていなかったことが原因の一つとされ、組織として情報セキュリティへの対応が必要であることが分かる。

情報セキュリティと脅威

情報セキュリティとは、組織の情報資産を「機密性」、「完全性」、「可用性」に関する脅威から保護することである。脅威には、地震・火災・洪水などの災害によっておこる「環境的脅威」と、人が関わることで起こる「人為的脅威」がある。人為的脅威は、悪意のあるものによってもたらされる「意図的脅威」と、操作ミスや紛失、意図せず起こるシステム障害などの「偶発的脅威」に分けられる。

これらの脅威から情報資産を守るためには、不審なメールや添付ファイルは開かない、ウィルス対策ソフトやOSなどは最新版を利用するといった基本的な対策は欠かせない。また、パスワードは使い回しを避け、定期的に変更するなどユーザ個人による管理が必要である。

病院における情報セキュリティ

病院や教育研究機関は、利用者が不特定多数になりやすい。また、外部への接続機器や外部からの持込み機器もあり、企業のように厳しい統制が困難である。また、職員が多種多様で部外者も多く出入りする。

このような環境で、患者に関する個人情報を含めた医療情報のすべてを、不正アクセス、覗き見、漏洩、改竄、破壊などの脅威から守らなければならない。これらの問題がひとたび起こってしまうと、対応に人的・金銭的コストがかかるだけでなく社会的な信用の失墜へとつながってしまう。そのため、病院全体での情報セキュリティへの対応が求められている。

放射線部における情報セキュリティ

放射線部内においては、一般的な情報の取扱いだけでなく、撮影した画像に含まれる個人情報についても配慮しなければならない。

臨床研究などの目的で画像を持ち出す場合、必要に応じて個人情報を消去して匿名化する。

しかし、Secondary capture 画像では画像内に個人情報が埋め込まれているため、DICOM ヘッダーの匿名化のみでは消去することができない(図1)。3D 画像、ワークステーション上の解析結果、内視鏡画像、超音波画像は画面をキャプチャして保存することが多いため注意を要する。これらの画像に対しては、画像保存時は個人情報を非表示にする、またはこれらの画像は提供しない等の対策が必要になる。そのためには、自施設のどこでこのような画像が発生するのか把握しておかなければならない。

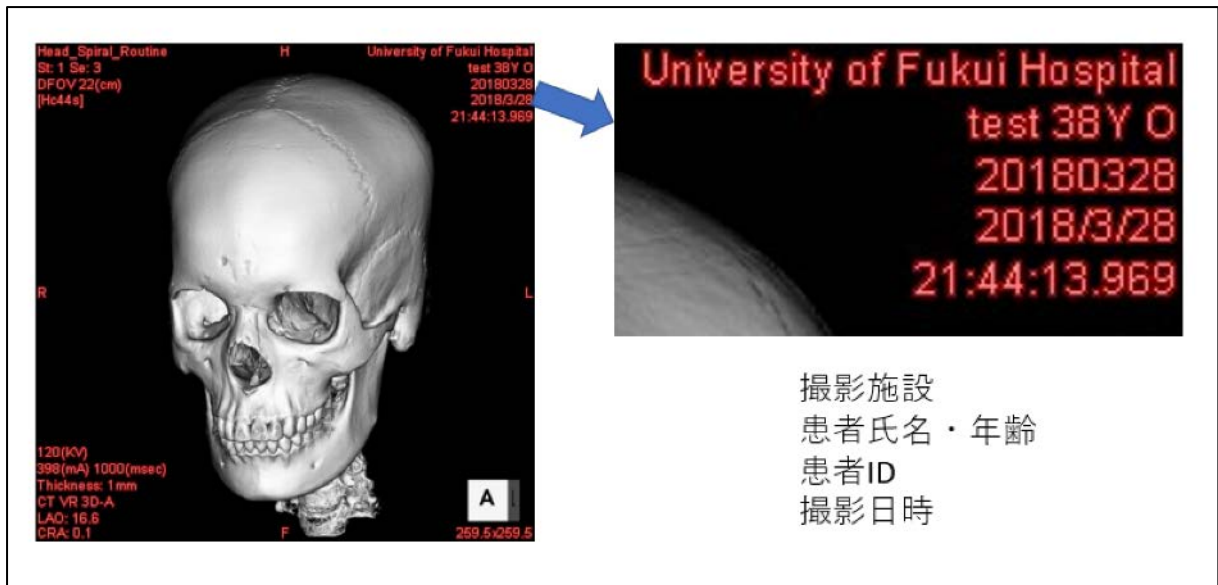


図 1：Secondary capture 画像内の個人情報

頭頸部を撮影したthin sliceのCT画像は、ワークステーションでVolume rendering画像が作成でき、閾値を変えて皮膚面を表示すると顔貌がほぼ再現できてしまう。これを顔写真と同等とみなす場合、画像そのものが個人情報となる。個人の特徴が表れる部位の画像は、個人情報に当てはまるのかどうかを慎重に検討しなければならない。

他の情報と組み合わせることで個人を特定できる(容易照合性がある)場合、匿名化しても個人情報として扱う必要がある。病院内では、撮影日時が分かればRISやPACSで検索することで個人を特定することが可能となる。個人情報であるかぎり、安全管理措置を講じなければならない。また、第三者提供については本人の同意を得るか、オプトアウト手続が必

要である。

画像を匿名化して提供する際には、匿名化はどの部分をどの様子に書き換えたのか、いつ誰にどのような目的で提供したのか、提供先で個人情報が復元される可能性は無いのか、画像を管理する立場としては正確に把握する必要がある。

まとめ

情報セキュリティへの脅威は様々なものがあり、病院全体として対応する必要がある。また、画像に含まれる個人情報の取扱いは、情報の漏洩にならないよう、適切に対応しなければならない。

そのためには、最新情報や社会動向に関する日ごろからの情報収集を心がけていきたい。

**第74回総会学術大会（横浜）第31回医療情報部会
シンポジウム 情報セキュリティ ― 今そこにある危機 ―
医療情報の情報集積型医学研究へのオンライン提供と情報管理**

国立循環器病研究センター

上村 幸司

はじめに

地域医療連携やレジストリ事業、NCD (National Clinical Database) やNDB (National Database)、BCPのためのデータの外部保管など、昨今では様々な医療情報が施設外に提供・保管されるようになってきている。また、個人情報保護法の改正や医療ビッグデータ法(次世代医療基盤法)も施行され、臨床研究や医薬品の副作用等の市販後調査など、医療情報の利用の促進のための環境も整いつつある。一方で、医療情報は要配慮個人情報のなかでも機微なものであり、適切な匿名化やセキュアな情報提供・保管など、その取り扱いには慎重を期する必要がある。

本講演では、いくつかの医療情報の外部提供・保管の事例を紹介し、その際にどのようなセキュリティ対策がなされているか概説する。

主な医療情報等のNational Database (NDB)

表1に、主な医療情報等のDBの概要を示す。本資料は、第5回 次世代医療ICT基盤協議会で公開された資料であるが、非常によく整理されているので参照されたい。これらのDBは、未来投資戦略及び健康・医療戦略に基づき、「新しい健康・医療・介護システム」の実現に向け、オールジャパンでのデータ利活用基盤として、2020年度からの本格稼働に向けて整備されている。

National Clinical Database (NCD)

日本外科学会を基盤とする外科系諸学会が協力して行っている、専門医制度と連動した手術症例登録DB。2011年1月以降におこなわれた手術・治療から登録がはじまり日本全国の約5,000施設以上が参加している。一般外科医が行っている手術の95%以

上をカバーする年間約150万件の登録が行われている。NCDには手術だけでなく、癌登録データとしての機能も付加されており、乳癌、膵癌、肝癌などの全国データが集積されている。

レジストリ事業

様々な疾患別のDBが関連学会や研究班を中心に構築されている。各疾患における患者の分布や、治療の実態を把握し、「どのような患者が多いのか」「どういう患者に対して、どういう治療をするのが最適なのか」などを調べることで、将来の治療の質を高めることを目的としている。

代表的なものとして、循環器疾患診療実態調査JROAD (The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases)/JROAD-DPC、診療録直結型全国糖尿病データベース事業J-DREAMS (Japan Diabetes compREhensive database project based on an Advanced electronic Medical record System)などがある。

このほか、EHR、PHRのサービスやBCP、データの2次利用(利活用)を目的として、様々なプロジェクトが実施されている。

情報セキュリティ対策

上述のDBなどは、要配慮個人情報である診療情報が含まれるため、十分な情報セキュリティを確保する必要がある。安全面での課題としては、情報の漏洩、盗み見、情報・システムの改変・破壊などが想定される。基本的な手口としては、(1)だまし・なりすましによる暗証等の入手(2)標的型攻撃メール等によるネットワークからの侵入・操作(3)ソフトウェアの脆弱性の利用、不正通信ソフトウェア、ハードウェアの製造工程における意図せざる変更(4)内部の不

同時に、外部の共同研究者が研究遂行のために
行う必要があるインターネット経由でのデータアクセ

多様な官民のDBが存在しているが、基本的には特定の目的のために必要な項目について医療情報を収集するものである。DBごとに、収集する情報の深さや対象者の網羅性、追跡可能性等が異なり、こうした特性に応じた利活用を推進していくことが重要である。そのためには、適切な情報セキュリティ対策が必要であるが、利便性とセキュアな環境のバランスが重要である。

表 1：主な医療情報等 DB の概要

[illegible]

第74回総会学術大会（横浜）第31回医療情報部会
シンポジウム 情報セキュリティ ― 今そこにある危機 ―
医療情報クラウドの情報セキュリティ管理

株式会社NOBORI 技術本部 製品開発課長
藤原 浩太

はじめに

昨今、世の中の ICT 技術の進化に伴い、多くのサービスがより効率的な資源の活用方法として、インターネットを経由したクラウドコンピューティングなどの仮想化技術を求められるようになってきている。弊社も 2012 年より従来のオンプレミス型の医用画像管理システム（PACS）の機能を中心に医療情報クラウドサービスの提供を開始している。

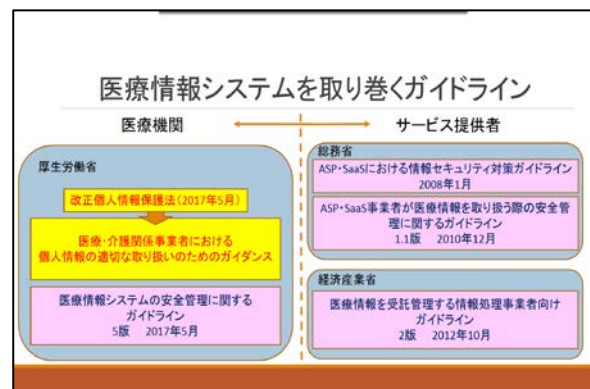
今回、弊社がサービスを提供している医療情報クラウドシステム NOBORI において、安全管理ガイドラインで求められている情報セキュリティ管理について、弊社では具体的にどのような考え方で対応、実現しているかについて説明する。

1. 法令について

医療情報の外部保存等に関しては、厚生労働省は医療機関に対してはその実行基準として「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」を公開している。

更には昨年改正された「個人情報保護法」においても、システムや外部保管の取り扱いに関しては本ガイドラインに則って実施することが明示されている。また、サービスを提供する企業側に対しては、経済産業省発行の「医療情報を受託管理する情報処理事業者向けガイドライン」、総務省発行の「ASP・SaaS における情報セキュリティ対策ガイドライン」「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」のいわゆる三省四ガイドラインの遵守が求められている。つまり、医療情報の外部保管を含むサービスの実現、並びに利用においては、これらのガイドラインを参考にセキュリティ管理を行うことが必要となる。



2. セキュリティ管理のポイント

「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」では、個人情報保護、電子保存、外部保存という大きく3つの項目で纏められており、医療情報クラウドのセキュリティ管理という観点では、電子保存における3原則（真正性、見読性、保存性）を基準とした安全管理と、外部保管における外部との安全な医療情報の交換を行うためのセキュリティ管理の実現が必要となる。また、サービスの提供側に定められた経済産業省や総務省のガイドラインでは、これらを適切に実現する為の標準的なマネジメントとしては、情報セキュリティマネージ

メントシステム（通称 ISMS）の管理ステップを推奨している。このことから、弊社としては医療情報の取り扱いに求められる真正性、見読性、保存性などの要求事項に対しては、ISMSでのセキュリティ管理における機密性、完全性、可用性の三要素（CIA）に沿った対策によって情報セキュリティ管理を行っている。

3. 具体的な対策

機密性の確保とは、情報資産を正当な権利を持った人だけが使用できる状態にしておくことを指し、情報漏えい防止やアクセス権の設定、不正アクセス防止などの対策が挙げられる。技術的には通信経路やデータの暗号化、電子証明書によるユーザ認証等で、弊社は更に外部保管の際に秘密分散法（電子割符）を採用し、より機密性を確保している。これにより保管された医療情報の真正性や保存性も確保することが可能となる。

完全性の確保では、情報資産が正当な権利を持たない人により変更されていないことを確実にすることを意味しており、改ざん防止の為にアクセス管理やログ保管、時刻同期などの技術的対策などにより実現している。前述した秘密分散法は同様に改ざん防止にも寄与することとなり、医療情報の真正性をより強固なものとしている。

可用性の確保とは、情報資産を必要なときに使用できることで、システムの電源対策、

システムの二重化などの対策を行うことで運用の冗長性、つまりは可用性を担保することができる。特に弊社では外部保管される医療情報は4冗長により耐障害性を高めており、結果として医療情報の見読性、保存性に関しても寄与することになる。

更には、外部保管されている情報の必要なタイミングを予見して情報を手元にダウンロードしておく機能（Smart Retrieve）も備えており、より快適な見読性環境も提供している。これらのことから、結果的にはクラウド環境を採用すること、冗長性や性能など従来のオンプレミス型のシステムよりも、安全性や機能性の高いシステムを利用できていることになっている。

当然ながら今回記載した内容以外にも、多くの技術的な対応、工夫を行っているが、これらはすべて ISMS のセキュリティ管理によって日々変化するリスクへの対応を実施している。

まとめ

インターネットやクラウドなどの利便性を高める技術は今後も更にニーズは高まると予想しているが、当然ながら相反してセキュリティなどの管理リスクは高くなる。しかしながら確実にそれらのリスクの本質を認識し、確実に対策を取ることでその便利をより安全に運用に生かすことができると考えている。

第74回総会学術大会（横浜）第31回医療情報部会 シンポジウム 情報セキュリティ ― 今そこにある危機 ― 共同研究における医療情報の取り扱いについて

北海道情報大学 医療情報学部

上杉 正人

はじめに

本学は札幌市のとなりの江別市にある大学である。情報化社会に対応した人材の育成のため先代の松尾理事長が1989年に開学した。2006年に経営情報学部で医療情報学科が設立され、2013年に医療情報学部として独立し現在に至る。本学部は医療と情報を学び、医療機関や企業に学生を輩出している。研究と教育という視点では主に学生の教育に力を入れている大学である。

学生の教育において実際の医療機関の情報を生じた実践的な教育を目指してきたが、情報の取り扱いのルールや学生の管理責任など解決すべき課題が挙げられたまま、実践的教育・研究がすすめられずにいたが、2012年に人材育成プロジェクトに参加し研究する機会をいただき、先の課題の解決の方向を見出すきっかけを得ることができた。本シンポジウムではこの経験を発表する。

共同研究プロジェクトへの参加

実践的教育を主とする共同研究の課題を解決する機会を2012年に得た。それは北海道大学病院から医薬工連携人材育成プロジェクトにお誘いをいただいたことである。このプロジェクトは医学、薬学と工学系の学生の人材育成を目的に医療情報対象としたプロジェクトであった。ここでは学生は学術研究員として病院に臨時採用され、読影レポートの分析を研究テーマに取り組むことができた。2013年には病理診断レポートにまで研究対象の範囲を拡大し、FDG-PET検査所見後、確定診断までの時間や診

断の一致率などの調査・研究に取り組んだ。2014年から2016年には株式会社ジェイマックスシステムと北海道大学病院によるがんナビゲーションシステムの開発プロジェクトに4名の学生が病院あるいは企業に所属して研究・開発に取り組んだ。このプロジェクトではがん登録ファイル、患者の治療を記録したEFファイルや各診療科の診療要約などを対象に各がんのステージ、治療期間やコストを調査・整理し、個人情報を含まないデータとして出力するところまでを担当した。その中で実践的なプログラミングの教育や各がんの標準治療とその期間やコストなどの調査・研究を行った。

共同研究の運用ルールの確立

これらのプロジェクトへの参加を通して医療情報を取り扱う研究の枠組みができあがった。そのひとつは研究員として病院や企業に臨時採用されることにより、組織の中の医療情報の取り扱いのルールが適用され、その下で研究が進むことである。つまり組織に所属することで守秘義務が発生し、研究者としての情報の取り扱いに関する自覚も促される。もうひとつは作業環境や作業対象などにより運用ルールを決め、PDCAサイクルにより見直しを行いながら研究を進めることである。共同研究においての最大のリスクは情報漏洩であると考えている。対象とする医療情報には機微な個人情報が含まれるため研究施設の外には持ち出さないことを原則にし、処理対象のデータが保存されるコンピュータの外部ネットワーク接続の制限、コンピュータにインストールするソフトウェアの制限、処理コンピュータから持ち出すデータ

の種類の制限と記録などである。こうした運用ルールを決め、定期的に記録の監査やルールの運用を見直し改善することにより、より安全な医療情報の取り扱いによりセキュリティを担保した研究が可能であると考ええる。

具体的な運用ルールでは次のようなものがある。まず、研究解析用のPCと情報をやり取りするUSBメモリは研究室で1つ限定して運用すること。持ち出すファイルは個人識別可能なデータは含まない、統計値などの加工されたデータあるいは切り出された画像の一部などである。持ち出すデータ(ファイル)は

日付を付けたフォルダ内に保存して、そのフォルダをUSBにコピーして持ち出し、持ち出した記録を記録簿に付けること。研究室内専用の研究ノートを用意し、このノートには患者情報などを記載してよいが、外部には持ち出さないなどの様々なルールを作成し、文書化している。この文書を共同研究を始める際、担当する学生に説明を行いルールの徹底を図っている。また、記録に関しては定期的に監査し、実体(日付のフォルダ)と記録簿の内容を照合している。

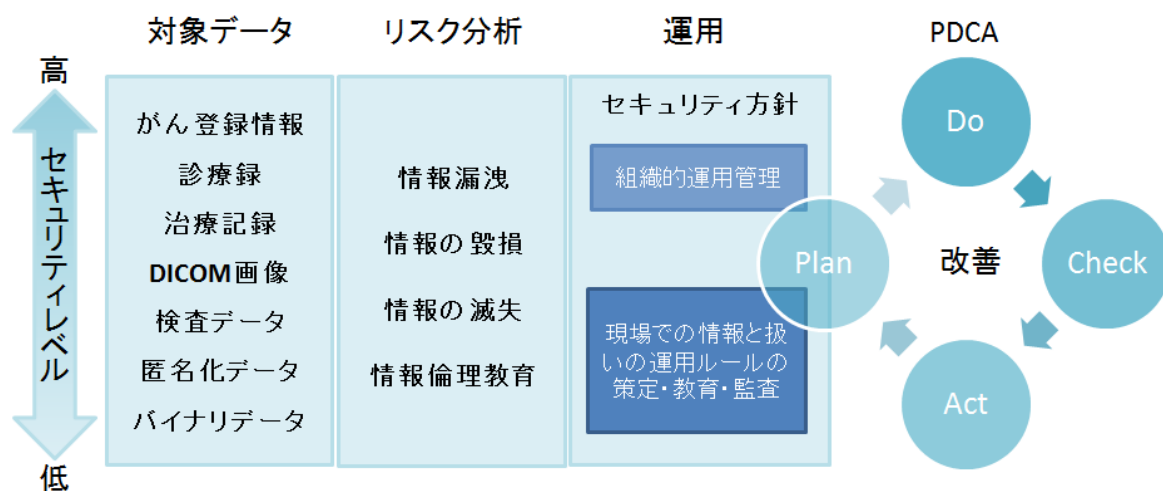


図 安全に医療情報取り扱うための研究スキーム

最近では人工知能を応用した研究を札幌市内の複数の医療機関と共同研究を行っている。医用画像に関しても従来と同様に、限定した施設内での解析作業、個人情報を含まないデータの持ち出しの制限と記録などの運用ルールを決め研究を進めている。

まとめ

本シンポジウムではこれまで行ってきた医療機関との共同研究について、その情報の取り扱いの運用ルールなどを発表し、より良い情報の取り扱いについてディスカッションしていきたい。

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

第30回医療情報部会 教育講演
2017/10/21 広島国際会議場

医療情報の標準化に向けて

 京都医療科学大学
細羽 実

3

本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（JSRT）
第45秋季学術大会

医療情報の標準化に向けて



1. 標準化とは何か
- ・ 標準化の目的



2. 医療情報の標準化の歩み
- ・ 標準化の展開
 - ・ 電子保存と医療連携の標準化



3. 標準化とIHE
- ・ 規格を実現する仕組みの変化
 - ・ IHEの出現



4. 医療連携基盤の標準化
- ・ IHEによる連携基盤構築



5. まとめ
- ・ 今後の標準化について



医療情報の標準化に向けて 1.標準化とは

標準化とは

標準化の目的と原理

標準規格

規格の種類

WTO/TBT協定

企業にとって標準化は

標準化とは —ISOによる定義—

Standard

- ・ **標準** 必ずしも文書化されている必要はなく、規格よりも広い概念
- ・ **規格** 文書化されたもの
- ・ ISO/IEC Guide2 「JIS Z 8002」による定義
- ・ 与えられた状況において最適な秩序を達成することを目的に、共通的に繰り返し使用するために、活動またはその結果に関する**規則、指針または特性を規定する文書**であって、合意によって確立し、一般に認められている**団体によって承認されているもの**。

Standardization

- ・ **標準化**
- ・ ISO/IEC Guide2による定義
- ・ 実在の問題または起こる可能性がある問題に関して、与えられた状況において最適な秩序を得ることを目的として、共通に、かつ、繰り返し使用するための**記述事項を確立する活動**。

標準化(Standardization)の目的と原理

Simplification	(複雑になっていくものごとを 単純化)
Interchangeability	(互換性 確保)
Standards as a means for communication	(正確な 伝達手段 として)
Symbols and codes	(記号とコード の統一)
Overall economy	(全体の 経済 効果：コストを下げる)
Safety	(健康、生命、 安全性 の確保)
Consumer interest	(消費者 の利益の保護)
Community interest	(共同社会 の利益)
Trade barriers	(貿易 の障壁の除去)

The aims and principles of standardization (T.R.B Sandars 1972 ISO)

標準規格

普及した規格＝標準

規格が普及して標準になった

- ・ 標準には普及という要件が加わっている
- ・ 規格は普及しなければ現実社会においてその目的を達成することはできない
- ・ 普及しないまま消えていく規格が多いのも事実

規格の種類

国際規格

- ・ 国際標準化機構 (ISO)

地域規格

- ・ 欧州標準化委員会 (CEN)

国家規格

- ・ 米国規格協会 (ANSI)
- ・ 日本工業標準調査会 (JISC) 日本工業規格 (JIS)

団体規格

- ・ 日本電子振興協会 (JEITA)、JIRA

フォーラム規格・コンソーシアム規格

学会規格

社内規格

国際標準 (標準の成立過程で分類)

デジュール標準

- ・ 標準化団体などにより公的な標準として策定される規格の総称
- ・ 参画はオープンで、規格に関心のある国、団体、企業が参画し、関係者間の投票などの合理的な合意形成によって規格が作成される。

デファクト標準

- ・ 企業の事業活動の結果、特定企業の製品が市場をほぼ占有し、その製品が用いるインターフェースなどを利用しなければ、その市場に参入することができなくなる。
- ・ 開発者が標準技術を占有。
- ・ 市場の占有期間は長い。

各国提案の国際標準化が増え、マルチスタンダード化が問題！

デジュール標準の価値

標準化団体などにより公的な標準として策定される規格

- ・ 規格の信頼性
- ・ 特許との関係、著作権問題もクリア
- ・ **WTO** (World Trade Organization)/**TBT協定** (Agreement on Technical Barriers to Trade)

WTO (World Trade Organization)/ TBT協定 (Agreement on Technical Barriers to Trade)による標準の定義

強制規格

- ・ 産品の特性またはその関連の生産工程、もしくは生産方法について規定する文書であって、**遵守することが義務付けられているもの。**

任意規格

- ・ 産品または関連の生産工程、もしくは生産方法についての規則、指針または特性を一般的及び反復的な仕様のために規定する。認められた機関が承認した文書であって遵守することが**義務付けられていないもの。**
- 任意規格であっても強制規格に引用されれば、強制規格となる。

WTO/TBT協定

<第2条>2.2

加盟国は、**国際貿易**に対する不必要な**障害**をもたらすことを目的として、またはこれらをもたらす結果となるように**強制規格が立案**され、制定されまたは適用されないことを確保する。

2.4 加盟国は、強制規格を必要とする場合において、関連する**国際規格が存在する**ときまたはその仕上がりが見目であるときは、当該国際規格またはその関連部分を**強制規格の基礎**として用いる。

任意規格については標準化機関が国際標準に適合することが求められる。

企業にとっての標準化の効果

コストダウン

- ・ 業界全体での標準化は開発費用を各社が分担する形となるので、開発コスト低減
- ・ 標準化ができるとその部分の製品のバラエティは減る

標準をベースにした製品としては差別化が困難、競争は厳しくなる

認証部分のコストダウン

市場拡大によるコストダウン

価格の低下が起こる

企業にとっての標準化の効果

コストダウン

- ・ 業界全体での標準化は開発費用を各社が分担する形となるので、開発コスト低減
- ・ 標準化ができるとその部分の製品のバラエティは減る

標準をベースにした製品としては差別化が困難、競争は厳しくなる

認証部分のコストダウン		ベンダ	ユーザ
市場拡大によるコスト	メリット	参入コスト↓ 製造コスト↓ 研究開発コスト↓ 市場↑ 長期安定	調達コスト↓ 調達量・品質安定
価格の低下が起こる	デメリット	模倣されやすい 差別化できない 価格低下 非標準品開発不可	選択肢の減少 導入品の入れ替え困難

医療情報の標準化に向けて

2.医療情報の標準化のあゆみ

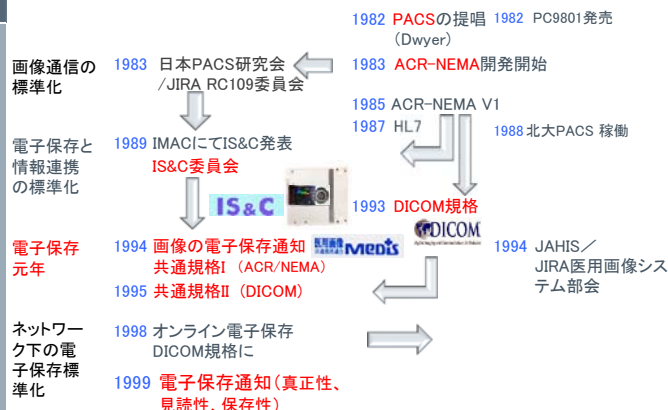
医療情報の標準化のあゆみ

画像の連携から始まった医療情報の標準化

IS&C規格

電子保存の標準 (共通規格)

電子保存と画像の連携から始まった標準化





IS&C規格(1989-1999)が目指したもの



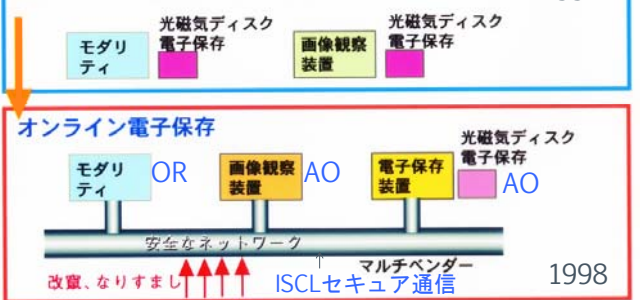
IS&C規格から共通規格へ 1994

- ・ 非関税障壁の問題（米国からストップ！）
- ・ 米国：DICOM
- ・ 日本：ACR/NEMA V2

ハーモナイゼーション

DICOM規格

オンライン電子保存(ネットワークでの電子保存)
1998



DICOM PART15に採択 **各システムの協調した動きを想定
(ステータス管理プロファイル)**
K.Kita, Y.Ando, K.Inamura, Y.Arai, K.Hatazawa, M.Hosoba :New MEDIS-DC Common Standard for On-line
Secured Image Electronic Storage via Network in Conformity with the Japanese MHW Technical
Criteria.RSNA1998

電子保存は技術だけによる実施から運用で担保する形に 1999

- ・ 電子媒体への電子保存が初めて認められる (標準技術に適合)
- ・ 安全性 安全に保存
- ・ 再現性 長期に渡って再現可能

- ・ ネットワークでの電子保存も含めて認められる (3 基盤への適合)
 - ・ 真正性
 - ・ 見読性

- ・ 3 基準と個人情報保護法（2003）の具体的実施のためのガイドライン
- ・ 相互運用性確保のための標準規格を採用を推奨

医療情報の標準化のあゆみ

- ACR/NEMA 1982
- HL7 1987
- DICOM 1993

- ・ 電子保存確立のための標準規格(IS&C)
- ・ 任意規格から強制規格(共通規格)

- ・電子保存は運用ガイドラインで行う 1999 (医療情報システムの安全管理に関するガイドライン2005)
- ・規格を適用するガイドライン
- ・IHEの手法の登場 1999

- ・ 画像連携のための IHE PDI
- ・ ネットワーク連携のための IHE XDS



医療情報の標準化に向けて

3. 標準化とIHE

IHE仕様による標準化

標準化シナリオの実現

標準規格からIHE仕様

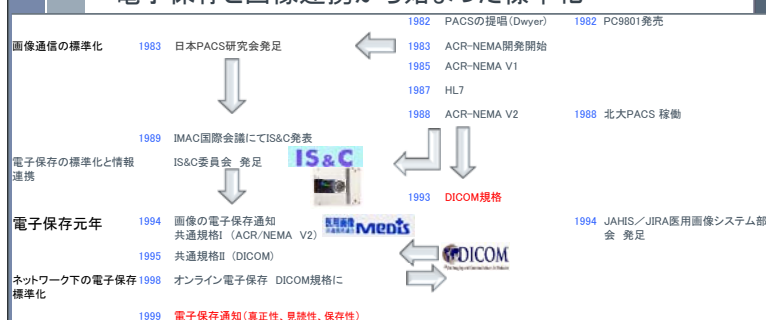
2001/2007 グランドデザイン

IHEがめざす標準化

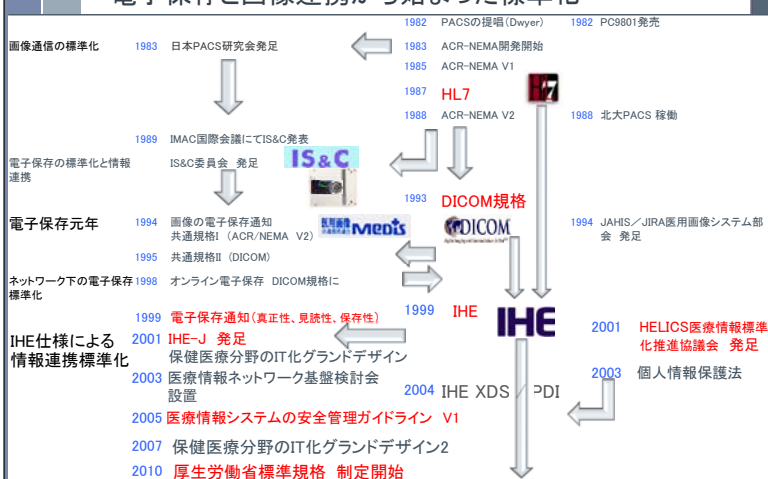
接続検証 (コネクタソン)

IHEのプロセス

電子保存と画像連携から始まった標準化



電子保存と画像連携から始まった標準化

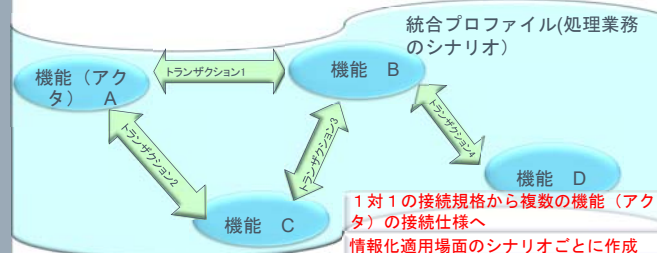


IHE仕様による標準化の特徴

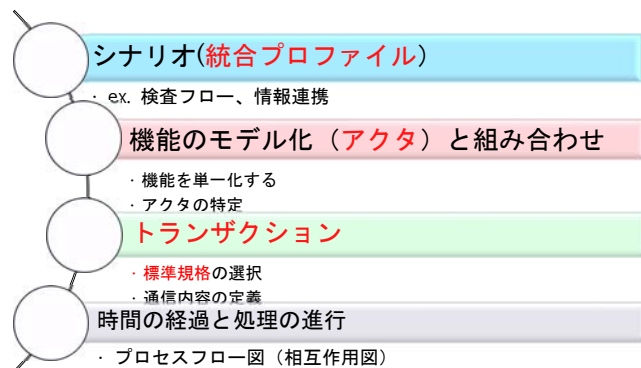
統合プロフィール： 共通の処理業務を抽出したシナリオ

アクタ： 業務を行う機能(モデル化)

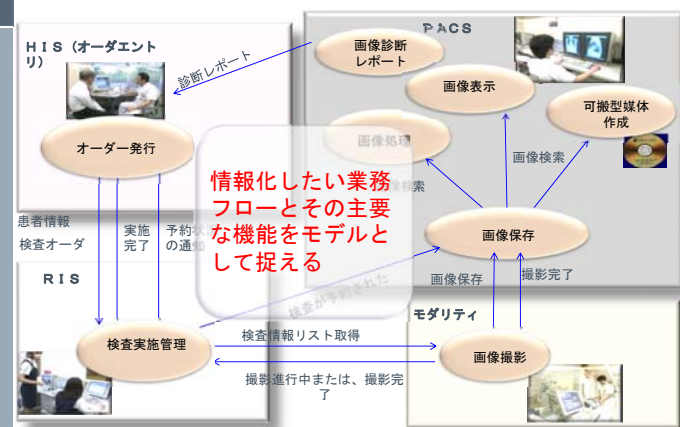
トランザクション： アクタ間の通信 (標準規格を選択)



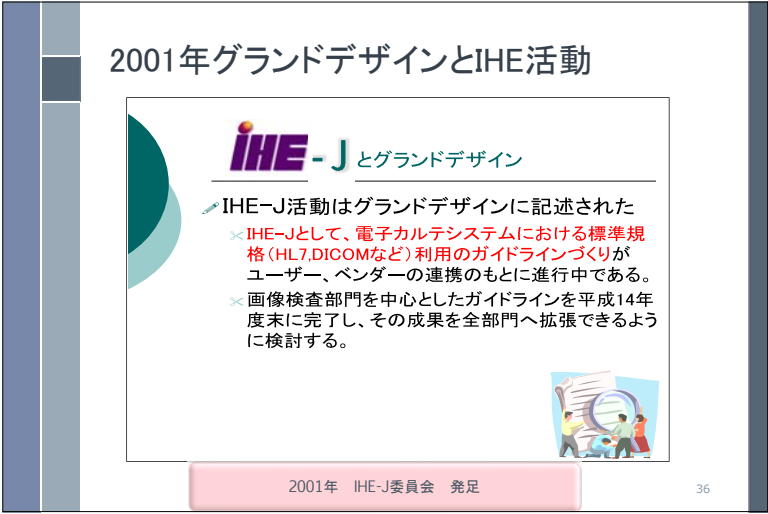
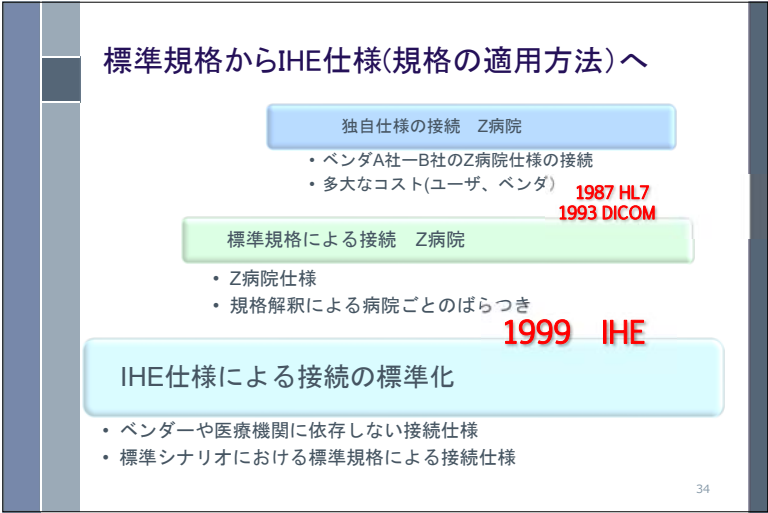
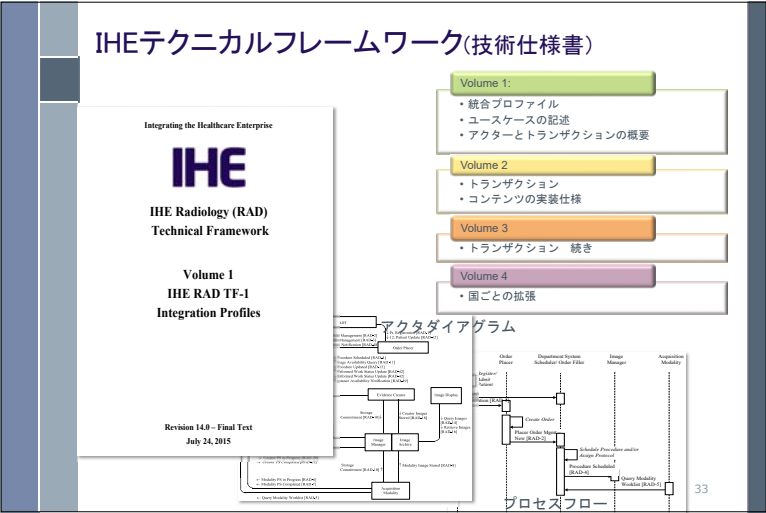
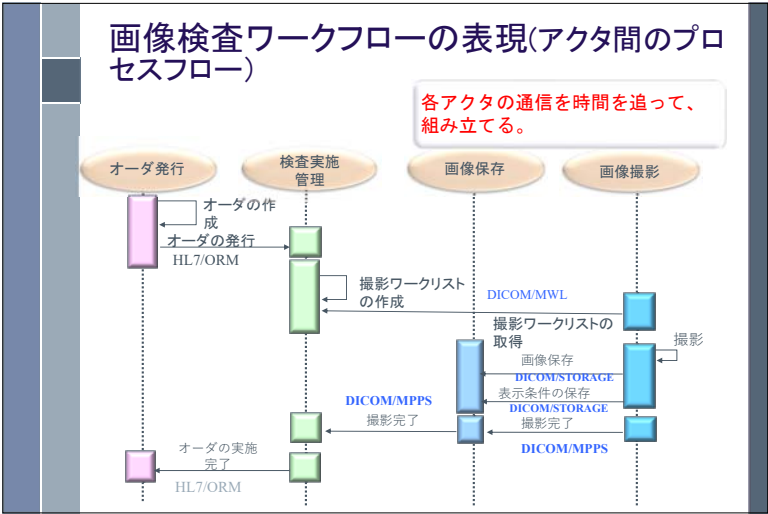
IHE仕様による標準シナリオの実現ステップ



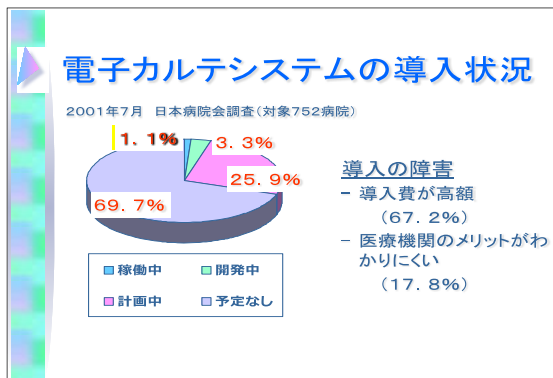
画像検査ワークフローを実現するアクタ・ダイアグラム



機能	アクタ名	システム	主な連携機能
オーダー発行	Order Placer	HIS	部門(検査実施管理)へオーダーを送信する
検査実施管理	Order Filler	RIS	オーダー発行機能よりオーダーを受信
画像撮影	Acquisition Modality	モダリティ	検査ワークリスト情報の受信 検査進行/完了情報の送信
画像保存	Image Management and Archive Image	PACS	画像情報の受信 IHEによる標準化では、機能モデルを特定
画像表示	image Display	PACS	患者へのアクセスは患者ID、検査、シリーズ、画像
画像処理	Evidence Creator	PACS	画像保存(装置)より画像を読み出し、処理を行い結果を登録する
画像診断レポート	Report Creator	PACS	画像情報を画像保存サーバから取得
可搬媒体作成	Portable Media Creator	PACS	標準フォーマットで書き出す
可搬媒体読出	Portable Media Importer	PACS	標準フォーマットを読み込む



2001年当時の電子カルテシステム



37

2001年の地域連携システム

2004年10月17日朝日新聞

高い費用、面倒な入力

10地域休止

56億円投入 経産省モデル事業

電子カルテ共有 各地で継続断念

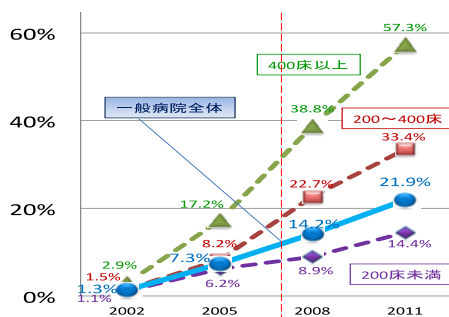
26地域中

高い費用、面倒な入力、地域での一患者一電子カルテをめざしたため双方方向通信とし、診療所側の負担が増えた。(診療所の電子カルテが十分普及していなかった)

参加コスト、運営コストが高い。

38

その後の電子カルテシステムの展開



2007年グランドデザイン

39

グランドデザイン 2007

医療・健康・介護・福祉分野の情報化グランドデザイン2007/3

個人が希望すれば、生涯にわたる健診情報・診療情報等を電子的に入手・管理できる仕組みが構築され、個人がこれらの情報を日常の健康管理に役立てるとともに、必要に応じて医療機関に提供して適切な医療を受けることができる。

保険者においては、健診情報やレセプトデータを活用して効果的な保健指導を行うことができる。

医療機関内の事務の情報化により、カルテ保存や運搬等の効率化、安全で効率的な物流管理、情報伝達の円滑化・迅速化や誤記・誤読防止等による医療安全の推進、情報の統計的・疫学的活用等が図られる。

医療機関が安全にネットワーク化され、診療画像や検査情報等を安全・円滑に情報交換することが可能となり、専門医への紹介やセカンドオピニオンをスムーズに受けることができるとともに、遠隔医療が普及する。

40

グランドデザイン・アクションプラン 2007

【具体的施策】

- ① 医療用語及び用語間の関連性コードの標準化に関する取組を継続的に実施していく。また、医療分野で用いられる各種書類の記述要件や書類の定義等について、平成18年度から検討に着手し、産学官の連携の下、継続して議論を行った上で、これらの書類の電子化・標準化等の在り方について平成20年度末までに一定の見解を示す。
- ② 平成19年度末までに、各ベンダーの医療情報システムの相互運用性を検証する取組を支援し、その検証結果をユーザーとなる医療機関等に公表する。その後も継続的に検証を行い、検証結果を公表することにより、医療機関が導入しうる情報システムの選択肢を明確に提示するとともに、標準規格を採用した情報システムの普及を促進する。

41

日本IHE協会の設立 2007

日本IHE協会の設立

有限責任中間法人日本IHE協会
(2007. 3月設立)

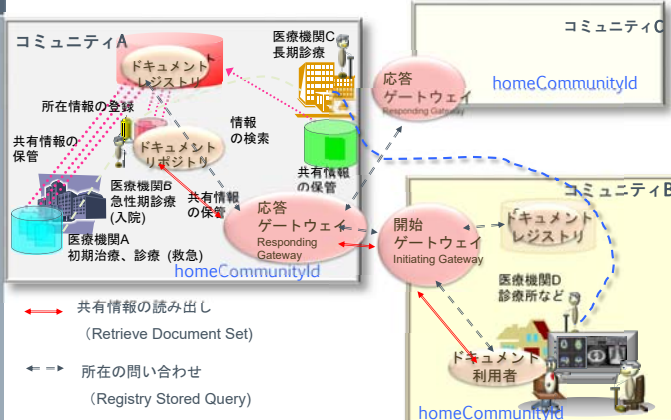
放射線技術学会、医学放射線学会、医療情報学会、画像医療システム工学会、保健医療福祉情報システム工業会、医療情報システム開発センター

欧米のIHE組織と協調する一方で日本社会独自の仕組みに対する対応を責任をもって行う

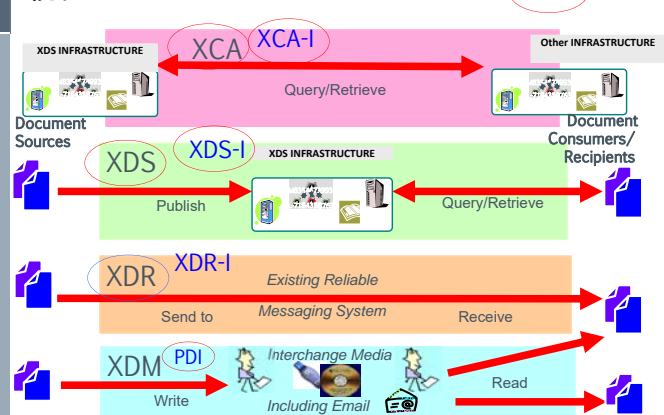
42

コミュニティ間の連携基盤 XCA 2007

XCA (Cross Community Access)/XCA-I 統合プロフィール



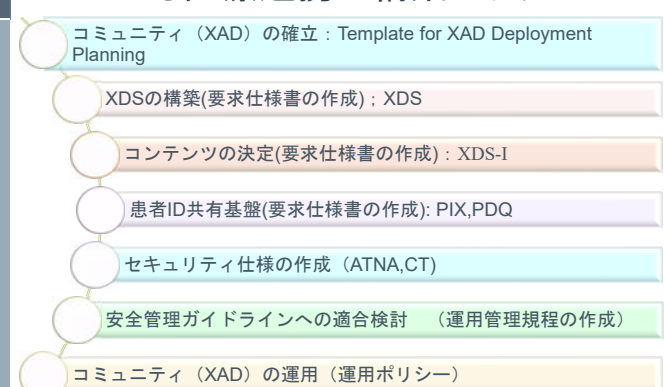
IHEによる連携基盤 統合プロフィールのまとめ



セキュリティ確保のための統合プロフィール 医療情報システムの安全管理に関するガイドラインに対応するために必要

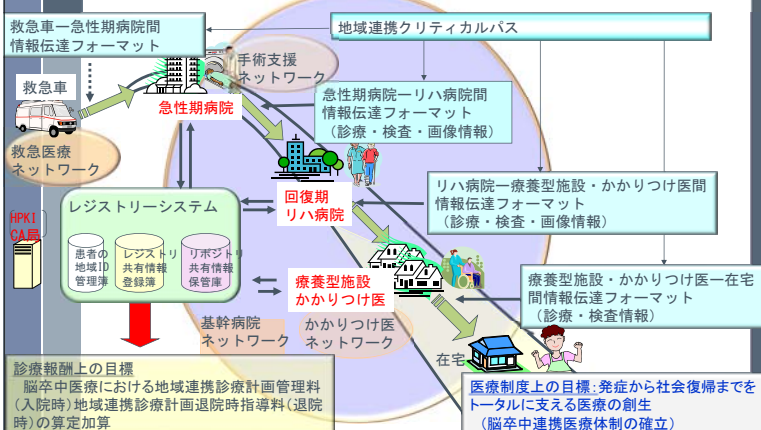
セキュリティ対策	統合プロフィール名
ユーザ認証	職員の登録 (PWP: Personnel White Pages) ヘルスケアプロバイダ台帳 (HPD: Healthcare Provider Directory) 施設間ユーザ認証 (XUA: Cross-Enterprise User Assertion)
アクタ (機器、ノード) 認証	監査証跡とノード認証 (ATNA: Audit Trail and Node Authentication)
アクセス制御	Access Control (White papers)
監査証跡	ATNA
データ完全性	CT (時刻の整合), ATNA (TLS: Trusted Layer Security)
デジタル署名	DSG: (Digital Signatures)
データ秘匿	DEN: Document Encryption)
患者同意	BPPC (Basic Patient Privacy Consents)

IHEによる医療連携の構築ステップ



IHE-XDSを用いた地域連携システムの実証 2009

東海ネット医療フォーラム・NPO



2010年 厚生労働省標準規格 採択開始

「医療情報標準化推進協議会HELICS」により選定された標準指針について、我が国で必要不可欠と考えられるものを、厚生労働省の保健医療情報標準化会議における検討を経て厚生労働省標準規格として認定。その実施が強く推奨されている。

- HS001 医薬品HOTコードマスター
- HS005 ICD10 対応標準病名マスター
- HS007 患者診療情報提供書及び電子診療データ提供書 (患者への情報提供)
- HS008 診療情報提供書 (電子紹介状)
- HS009 IHE 統合プロフィール「可搬型医用画像」およびその運用指針 (2008)
- HS010 保健医療情報-医療波形フォーマット-第92001部: 符号化規則
- HS011 医療におけるデジタル画像と通信 (DICOM)
- HS012 JAHIS 臨床検査データ交換規約
- HS013 標準歯科病名マスター
- HS014 臨床検査マスター
- HS016 JAHIS放射線データ交換規約
- HS017 HIS, RIS, PACS, モダリティ間予約, 会計, 照射記録情報連携指針 (JJ1017 指針)
- HS022 JAHIS処方データ交換規約
- HS024 看護実践用語標準マスター
- HS025 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様 (2014~2016)
- HS026 SS-MIX2ストレージ仕様書および構築ガイドライン

地域連携システムにおける情報連携基盤技術仕様 2016

IHE

地域医療連携における情報連携基盤技術仕様

文書番号： IHE-J-A-G0001
V3.0

一般社団法人 日本IHE協会

地域医療連携における情報連携基盤 技術仕様

IHE-J-A-G0001 V1.0

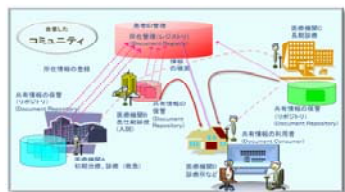


図1 連携基盤の概要 (XDS)

施設ごとに異なる患者IDを相互に参照する場合、患者IDソース (Patient Identity Source)、患者ID相互参照マネージャ (Patient Identity Cross-reference Manager)、患者ID利用者 (Patient Identity Cross-reference Consumer) の3つの機能を設置する (図2参照)。患者IDは、各医療機関の患者IDソース (Patient Identity Source) によって、中央にある患者ID相互参照マネージャ (Patient Identity Cross-reference Manager) に登録される。患者ID相互参照マネージャ (Patient Identity Cross-reference Manager) は、各医療機関からの患者IDの対応付け (マッピング) を行い、情報にアクセスしようとする機関と、患者ID利用者 (Patient Identity Cross-reference Consumer) (読取) 患者ID相互参照マネージャ (Patient Identity Cross-reference Manager) に関与させる。その結果、自施設の患者IDから医療連携するコミュニティ全体のID (グローバルID) を知ることができる。施設間連携を行う場合、患者IDの登録と読取ならびにノード登録と通信の暗号化を行うことが必要であり、以上の機能を有することが必要である。

コミュニティ間での情報連携を行う場合は、図3のように専用の機能 (ゲートウェイ) を設置し、コミュニティ間連携を行う。各コミュニティの患者IDの登録と読取に用いられる機能を開始ゲートウェイ (Initiating Gateway) と呼び、外部にあるコミュニティとの問い合わせに反応する機能を応答ゲートウェイ (Responding Gateway) と呼ぶ。開始ゲートウェイ (Initiating Gateway) が応答ゲートウェイ (Responding Gateway) に関与し、問い合わせを解決すること、情報の検索を行うことができる。連携を開始するにはコミュニティ間でのゲートウェイの登録と、1つのコミュニティからの情報の登録と、両方の登録とが必要となる。このように、診療情報だけでなく患者識別情報についても考慮する必要がある。

6

医療情報の標準化のあゆみ

医療情報の規格 1982～

- ・ ACR/NEMA 1982
- ・ HL7 1987
- ・ DICOM 1993

電子保存と情報連携の標準化 1989～1999

- ・ 電子保存確立のための標準規格 (IS&C)
- ・ 任意規格から強制規格 (共通規格)

標準化への戦略の変化 1999～

- ・ 電子保存は運用ガイドラインで行う 1999 (医療情報システムの安全管理に関するガイドライン2005)
- ・ 規格を適用するガイドライン
- ・ IHEの手法の登場 1999

医療連携に向けた標準化 2004～

- ・ 医療連携のためのIHE PDI
- ・ XDS

規格の推奨 (厚生労働省規格) 2010～

機器の電子化とネットワーク

電子保存の確立

運用のガイドライン

規格適用のガイドライン (IHE)

医療連携基盤の標準化

医療情報の標準化に向けて 5. まとめ

地域連携ネットワークの全国展開

標準への準拠性

運用ポリシー

これからの標準化に向けて

世界最先端IT国家創造宣言による地域連携ネットワークの全国展開 (2015/6閣議決定)

効果的・効率的で高品質な医療・介護サービスの展開

医療・介護・健康情報を、医療機関のほか、遠隔医療、在宅医療・介護及び生活支援サービスを担う主体を含む多様な主体が共有・連携する仕組みを構築し、効果的・効率的な医療・介護等を提供する体制を整備する。

このため、地域を超えた国民への医療サービス提供等を可能とする医療情報利活用基盤の構築を目指し、医療情報連携ネットワークについて、データやシステム仕様の標準化、運用ルールの検討やシステム関連コストの大幅な低減化等による費用対効果の向上を図りつつ、2018年度までに全国への普及・展開を図る。

64

地域連携の保険点数化 2016 —診療報酬改定—

画像情報・検査結果等の電子的な送受に関する評価

保険医療機関間で、診療情報提供書を提供する際に、併せて、画像情報や検査結果等を電子的に提供し活用することについて評価。

(新) 検査・画像情報提供加算
(診療情報提供料の加算として評価)
イ 退院患者の場合 200点
ロ その他の患者の場合 30点

診療情報提供書と併せて、画像情報・検査結果等を電子的方法により提供した場合に算定。

(新) 電子的診療情報評価料 30点

診療情報提供書と併せて、電子的に画像情報や検査結果等の提供を受け、診療に活用した場合に算定。



【施設基準】医療機関間で電子的に医療情報を共有するネットワークを通じ他の保険医療機関に常時閲覧可能なように提供した場合、又は電子的に送受される診療情報提供書に添付した場合

これからの標準化に向けて

新たなIHE統合プロファイルによる標準化 (グローバルな枠組み)

- ・ 新たな連携基盤など
- ・ テクニカルフレームワーク (技術仕様) 文書の作成と公開

実用性の高い標準を厚生労働省標準として普及推進

- ・ 国内で使う標準を推奨 (関係団体の合意を形成)

接続検証体制の維持と発展

- ・ 確実な接続性を検証
- ・ 接続試験会 (コネクタソン) の実施、サイトでの運用など

運用ポリシーの作成ガイドライン

- ・ 医療情報システムの安全管理に関するガイドラインへの適合
- ・ 標準連携運営のための運用ポリシー

適合性評価制度の構築

- ・ 標準準拠性の評価認証 (安心できる標準製品)
- ・ 世界的動きとの連携: Conformity Assessment (テクニカルフレームワークへの準拠)

66

運用ポリシーガイド

地域医療連携組織のためのポリシー作成ガイド

参加医療機関の運用管理規程類

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン（厚労省）

IHE-ITIを用いた医療情報連携基盤実装ガイド（JAHIS標準）

地域医療連携に関する情報連携基盤技術仕様（IHE-J）（厚労省標準）

67

地域医療連携組織のためのポリシー作成ガイド 2017/3

厚生労働省標準規格：HELICS “HS025”

地域医療連携における情報連携基盤技術仕様V3.0

A.1 はじめに A.2 用語 A.3 参照規約

A.4 組織的規約

A.4.1 組織構成 A.4.2 資金 A.4.3 透明性 A.4.4 施工と是正

A.4.5 義務とリスク配分 A.4.6 免責 A.4.6 発行物への知的財産権

A.5 運用規則

A.5.1 サービスレベルの合意 A.5.2 日常的運営

A.5.3 構成管理と新機能要素の追加 A.5.4 データ維持、保存、バックアップ

A.5.5 監査、及び監査証跡 A.5.6 リスク分析

A.6 メンバの規約 A.6.1 入会 A.6.2 メンバのタイプ A.6.3 メンバ方針

A.7 XADの外部からの接続性

A.8 システム構造 A.8.2 XADのアクタ A.8.2.1ビジネスアクタ A.8.2.2テクニカルアクタ

A.8.2.3 トランザクション

A.9 使用用語とコンテンツ

A.10 患者プライバシーと同意

A.10.1 ドキュメントのアクセスと利用の一般則 A.10.2 患者同意

A.10.3 プライバシーを越える時のガイド

A.11 技術的セキュリティ

ポリシーの項目の作成例

標準規格への準拠性の評価と認証

CAsC（Conformity Assessment Coordination：適合性評価調整）委員会

・ 統合プロフィール認証（医療連携基盤）

適合性評価ツール開発

・ USA、ヨーロッパ、日本

我国における適合性評価制度の確立

69

これからの標準化について 学会として

標準規格、仕様の開発と提案

運用ガイドライン、ポリシーの検討、策定

標準化の教育、普及活動

接続検証体制

適合性評価の確立

標準化は行動 我々は何ができ、何をすべきか

標準化の原点から（目的と原理） 医療情報の標準化に向けて

Simplification （複雑になっていくものごとを単純化）

Interchangeability （互換性確保）

Standards as a means for communication （正確な伝達手段として）

Symbols and codes （記号とコードの統一）

Overall economy （全体の経済効果：ex.医療連携の確立）

Safety （健康、生命、安全性の確保）

Consumer interest （消費者の利益の保護：ex.患者の利益の保護）

Community interest （共同社会の利益：ex.地域医療連携）

Trade barriers （貿易の障壁の除去：グローバルな対応）

ご清聴ありがとうございました。



72

大阪国際がんセンター
川眞田 実

A simple line drawing of a dog with floppy ears, facing left. It is holding a ball with vertical stripes in its mouth. The dog has a collar around its neck.

大阪国際がんセンター 川眞田 実

The 45th Autumn Meeting of JSRT
Japanese Society of Radiological Technology

```

graph TD
    A[総会] --> B[代表理事]
    A --> C[理事会]
    A --> D[評議員会]
    A --> E[監事]
    B --> F[放射線防護  
標準・規格  
関係法令  
医療安全]
    B --> G[倫理審査プログラム  
学術事業評価]
    B --> H[特別委員会]
    B --> I[常設委員会]
    I --> J[企画編集出版  
学術教育  
大会開催  
国際戦略  
表彰  
広報・渉外  
財務総務]
    B --> K[北海道東北関東  
中部近畿防衛  
中国・四国九州]
    B --> L[画像核医学  
治療  
攝影  
針灸  
看護  
医療情報]
    B --> M[事務局]

```

標準・規格委員会（医療情報関連）

- ✓ 医療情報標準化班
 - ✓ DICOM Standard Committee、JIRA-DICOM委員会、IHE-J、JR3C、HELICSなどの学際化活動を行っている
- ✓ ガイドライン班
 - ✓ JSRT全体のガイドラインを管轄
- ✓ JJ1017班
 - ✓ 厚労省標準規格のマスタ管理班

7

医療情報部会

- ✓ 医療情報を最大限に活用して正確かつ安全な放射線業務を実践する
- ✓ 医療情報を放射線部門から病院全体へ確実かつ迅速に提供し、患者中心の医療の実現に貢献する
- ✓ 上記のための指針を研究し、その成果を公開するとともに普及をはかる
 - 情報と人の動きを含んだ放射線業務の相互関係の解析
 - 情報を扱う責任範囲を明確にした標準的運用の解析
 - 診療業務に情報を有効活用するモデルの検討

□ 出典：医療情報分科会、伝言板 医療情報分科会発足のお知らせ、日本放射線技術学会医療情報分科会雑誌、1.3-4.2003.

8

医療情報部会の変遷



9

発足時からのシンポジウム

- ✓ 放射線業務の電子化 その入り口（2003）
- ✓ 個人情報保護法（2004、2006）
- ✓ ここまで来たぞIHE-J IHE-Jで実際にシステムを組むには（2005）
- ✓ 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン（2007、2009）
- ✓ フィルムレスが目的じゃない、どう使うかだ！（2008、2009）
- ✓ 医用画像情報専門技師の役割 リプレイスを見据えた業務分析（2010）
- ✓ 検像支援システムについて（2011、2012）

10

最近のシンポジウム

- ✓ 放射線治療分野の医療情報を考える（2012）
- ✓ オンライン画像連携はどうあるべきか？（2013）
- ✓ DICOM情報を使おう！～X線検査における被ばく情報管理（2013）
- ✓ 放射線システム情報学分野における研究の現状と将来展望（2014）
- ✓ システム導入後の評価へ向けての第一歩（2014）
- ✓ マンモグラフィの画像情報～医療情報からのアプローチ～（2015）
- ✓ システムリプレイスに立ち向かう（2015、2016）

11

PACS Specialist & ベーシック セミナー

Specialist			ベーシック
1st	2nd	3rd	1st
1 ～ 8 回	9 ～ 14 回	15 ～ 20 回	1 ～ 8 回
2009.11	2013.06	2015.09	2014.07
～	～	～	～
2012.08	2014.10	(継続中)	(継続中)
211 名	217名	130 名	295 名

第21回 Specialistセミナー（熊本）申し込み受付中

12

成果物として

- 電子化にまつわる様々な問題が生じたが、学術大会やセミナーを通して部会会員と意見交換しながらガイドライン及び規格の策定を行った。
- 患者紹介に付随する医用画像についての合意事項
- 画像情報の確定保存に関するガイドライン
- 医用画像を診断する際のモニタ性能について
- JJ1017

13

本日も話すること

- 医療情報部会の変遷
 - ✓ 部会発足からの歴史と活動内容
- 患者紹介に付随する医用画像についての合意事項
 - ✓ 策定の経緯と概要説明
- 画像情報の確定保存に関するガイドライン
 - ✓ 策定の経緯と概要説明

14

「合意事項」策定の背景

- PACSの普及に伴い可搬型媒体での画像連携が増加した。可搬型媒体を持ち込まれた施設では画像が読み込めない、読み込めるが時間がかかるなどの問題が発生し、診療現場の混乱を招くことがあった。
- 読み込めない問題
 - メディアの物理形式、画像フォーマット、パスワード、圧縮
- 読み込めるが取り込みに時間がかかる
 - 大量の画像、複数患者データが同梱されてる

➡ 臨床現場（受け手側）での混乱を未然に防ぐ事を目的として、（渡す側）のルールについて関連団体に検討した。

※所管は医療情報関連7団体

（日本医学放射線学会・日本放射線技術学会・日本画像医療システム工業会・保健福祉医療情報システム工業会・日本IHE協会・日本医療情報学会・日本診療放射線技師会）

15

策定の経緯

DICOM規格
PS3-10,11,12
外部メディア

DICOM形式
多種メディア
多種書き込み形式
多種オプション

IHE プロファイル
PDI
画像向け可搬媒体
5インチ CD-R
1枚 1患者
圧縮なし
自動起動なし

規格としての許容範囲と
実運用に耐えられるレベル

患者に渡す医用画像媒体についての申し合わせ
by JRS,JSRT,JART,JAM,IHE-J,JAHS,JIRA

以下の事項を満たすものが望ましい。

1. IHEのPDI(Portable Data for Imaging)統合プロファイル準拠であること
2. DICOMタグの内容(値)については、DICOM規格に準拠し違反しないこと
3. 運用的な対応については以下を遵守すること
 - ・1メディアに1患者IDとする。
 - ・事前合意のない動画は同梱禁止とする。
 - ・患者氏名、提供元医療機関名などをメディア表面に記載すること。
4. 持ち込まれた画像情報の診断は、可能な限り受け取り側環境下で行うこと
5. IHE PDIで示されているファイル以外のファイルは、Other files に入れるか別ディスクとすること。

放射線技術学叢書より引用 16

患者紹介に付随する医用画像についての合意事項

- ✓ 2008年8月 患者に渡す医用画像CDについての申し合わせ



圧縮や動画の禁止、不要な画像を送付しない

- ✓ 2011年11月 患者に渡す医用画像媒体についての合意事項



対象を明確化、診療報酬改定対応

- ✓ 2016年9月患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項

17

本日も話すること

- 医療情報部会の変遷
 - ✓ 部会発足からの歴史と活動内容
- 患者紹介に付随する医用画像についての合意事項
 - ✓ 策定の経緯と概要説明
- 画像情報の確定保存に関するガイドライン
 - ✓ 策定の経緯と概要説明

18

「確定に関するガイドライン」策定経緯

例えば、
頭部血管造影CT検査を完了し、脳血管の3D再構成処理を行った後、PACSへ画像を送信。

診療科で医師が画像を参照し画像診断を開始。

CT撮影室で先輩技師の指摘があり、再度3D再構成処理を実施し、当初表現できなかった血管を描出し、最初に送信した画像情報をPACSから削除し、再送信保存した。（良かったと思って）

診療科の医師は再送された画像情報を参照せずAngioをした。

19

真正性の確保

故意または過失による虚偽入力、書換え、消去及び混同を防止すること。

作成責任者の識別と認証

- いつ、誰が作成したかの明確化



記録の確定(タイミング)

- 入力完了時に確定
- 機器の出力結果の取り込み完了時に確定
- 入力後一定時間経過で確定
- 追記、変更、消去は、新たな記録として作成・確定保存する。

識別情報の記録

- いつ、誰が作成したかの記録

更新履歴の保存

- 情報の更新と改ざんの判別

20

「確定に関するガイドライン」

- ✓ 画像情報の確定と作成責任について
- ✓ 外部の医療機関から持ち込まれた情報の取り扱い
- ✓ フィルムのデジタイズに関する要件
- ✓ 画像の保存期間と圧縮について
- ✓ 検像
- ✓ 画像情報の外部保存、バックアップ、地域連携での共有について
- ✓ 運用管理規定サンプル・クラウドとは

22

依頼医師 技師 読影医師 時間の流れ



確定後の「書き換え」「情報の混同」は禁止。
削除・修正は履歴を残し、混同しない対策が必要。

21

依頼医師 技師 医師 時間の流れ



情報の確定にあたっては
診療放射線技師による検像を行う場合が多い。
※検像や検像システムを求めているわけではない。

23

保存期間について

カルテを読む際に画像が無いと理解できない場合
診療録と同じ扱い。診療の完結の日から5年。

診療報酬請求する検査の画像
診療報酬の根拠として、診療の完結の日から3年。

診療報酬請求しないが診療に用いた画像
診療諸記録として、診療の完結の日から2年。

24

保存期間と画像圧縮について

■ 法的な保存期間内の画像情報

- 画像情報は、**読影時に利用した状態で保存**する必要がある
 - 可逆圧縮画像で診断したならば可逆圧縮にて保存

■ 法的な保存期間を過ぎた画像情報

- 可逆圧縮画像を**非可逆圧縮に変更しても、改ざんにはあたらない**
- 取り扱いについては運用管理規定に明記する必要がある

Ex.

診療完了の日から5年を経過した画像情報は、非可逆圧縮にて保存する。ただし、これにより患者が不利益を被ることが予測される場合は、これを適用しない。

25

画像情報の確定に関するガイドライン

- ✓ 2010年3月 初版
 - ✓ 2013年3月 第2版
 - ✓ 2014年8月 第2.1版
 - ✓ 2016年9月 英語版
- 運用管理規定サンプル
外部保存についての考え方の整理
学会の国際化に対応
- ※所管は日本放射線技術学会 ガイドライン班

26

最後に



- 医療情報部会の変遷
- 患者紹介に付随する医用画像についての合意事項
- 画像情報の確定保存に関するガイドライン

27

医療情報部会のミッション

- ✓ 医療情報を最大限に活用して正確かつ安全な放射線業務を实践する
- ✓ 医療情報を放射線部門から病院全体へ確実かつ迅速に提供し、患者中心の医療の実現に貢献する
- ✓ 上記のための指針を研究し、その成果を公開するとともに普及をはかる
 - 情報と人の動きを含んだ放射線業務の相互関係の解析
 - 情報を扱う責任範囲を明確にした標準的運用の解析
 - 診療業務に情報を有効活用するモデルの検討

■ 出典：医療情報分科会、伝言板 医療情報分科会発足のお知らせ、日本放射線技術学会医療情報分科会雑誌、1、3-4、2003.

28

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

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

医療情報の適切な取り扱いを考える

～標準規格・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（JIRAの活動）～



日本画像医療システム工業会(JIRA) システム部会
鈴木 真人

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

利益相反宣言

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

Disclosure of conflict of interest

We have nothing to declare for this study.

The 45th Autumn Meeting of JSRT
Japanese Society of Radiological Technology

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

4

目次

- (1) 医療情報の適切な取り扱い
- (2) DICOM 維持体制
- (3) DICOM Update 気になるトピックス



JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

5

(1) 医療情報の適切な取り扱い

JIRAの活動：(DICOMだけでなく 法律や規制への対応もしています)
会員各社メーカーや関係者に向けて

- 国内法規制の説明
 - ・販売機器が安全管理ガイドライン(現行 V5)に合致していることの証明書(ユーザに提出)の書き方ガイド 公開
 - 「製造業者による医療情報セキュリティ開示説明書」
 - ・リモートメンテナンスで要求されるセキュリティ機能のガイドラインの制定 公開
 - 「リモートサービスセキュリティガイドライン(RSSガイドライン)」
- 各国医用機器規制状況の公開
 - ・米国販売機器に対するセキュリティ証明書 MDS2の和訳公開
 - 「MDS2(医療機器セキュリティのための製造業者開示説明書)」
- 国内向け「医療情報利活用における匿名化技術ガイド」の公開
- ODICOM規格の普及 (匿名化レベルの定義と内容を含む)
和訳の公開、サンプルデータの公開、懸案項目への提言

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

6

(1) 医療情報の適切な取り扱い

医療情報の匿名化に対する各界の意見:

- ・ 未来の利活用を妨げないこと (医学は過去の経験の上に成り立っている)
- ・ 目的を達成するために必要な情報は残す処理であること
- ・ 性善説支持 (入手した匿名化済み情報の素性を 暴かないことを義務として、)
- ・ 完璧な匿名化は技術の進歩と現状の情報管理状況では不可能に近い

・ DICOMでは
データの利用目的に応じて de-identification のレベルを定義 (PS3.15 E.)
患者基本情報削除・発生場所削除・検査日削除・全文列削除・画像削除

・ HIPPA(Health Insurance Portability and Accountability Act: 米国)では
指定18項目を削除するか、専門家の判定を義務とする

・ NHS(National Health Service: 英国)では
匿名化ガイドラインとして3要件を明示(FTC3)
プライバシーにはレベルがある・本人承諾が必須・手続きの透明化・(性善説?)

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

7

(1) 医療情報の適切な取り扱い まとめ

結局 実務レベルでは、

特定の個人を識別することができる情報を排除する必要性:

- ・ 患者個人情報(文字列、顔写真)は ほとんど 該当
- ・ 検査データ(数値、文字列) は 削除すべき情報がほぼ明確
- ・ 診断レポート(サムネイル、文字列) は 削除すべき項目に検討必要
- ・ 画像データ(濃淡、形状、位置関係) は 個人情報になるのかまだ未解決

医療情報の適切な取り扱いには まだ グレイな部分が多々あります。
それらの議論は 現在進行中です。

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

8

目次

(1) 医療情報の適切な取り扱い

(2) DICOM 維持体制

(3) DICOM Update 気になるトピックス



JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

9

(2) DICOM 維持体制

ご存知のようにDICOMは医用画像のデファクトスタンダード
日々進歩 日本語が使える JJ1017も使える



・ DICOM(Digital Imaging and COmmunications in Medicine)は
米国 NEMA(National Electrical Manufacturers Association)の部門である
MITA (Medical Imaging and Technology Alliance)が管理している
医用画像を中心としたデータ構造と通信の規格で、無償公開されている。
ISO12052 として ISOからは有償で入手可。

・ 医療従事者、研究者、医療機器ベンダ など自由意思で集まった WGメンバーが 規格を拡張・保守

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

10

(2) DICOM 維持体制

- ・ DICOMに対する不満への対応
 - ー 最新技術に追いついていない
 - > 年に何度も更新
 - > 普及しない技術はリタイヤ
 - ー 外部規格と相反する > 外部規格の参照に徹する
 - ー 膨大すぎて読めない > XMLなどで簡易検索
 - ー 関連団体との協調 > IHEに合わせたタグ新設 とか
 - ー 関連資料が散逸 > MITA HP 大幅改良中

皆様も何か不便を感じたら 遠慮なく

- > JIRAに投書
- > 医療情報部会に投書

JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

11

目次

(1) 医療情報の適切な取り扱い

(2) DICOM 維持体制

(3) DICOM Update 気になるトピックス



JSRT 第45回秋季学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

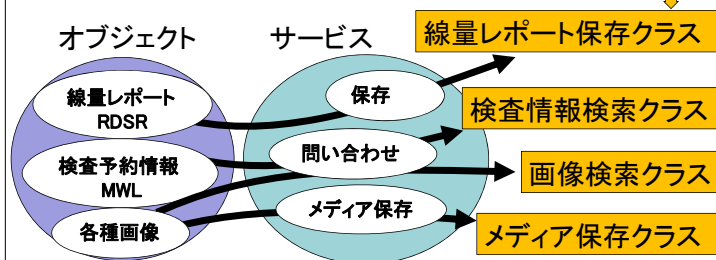
12

(3) DICOM Update 気になるトピックス

- ・機能をサービスと呼ぶ
- ・情報をオブジェクトと呼ぶ
- ・サービスとオブジェクトの組み合わせをそれぞれ個別に定義する

何を どうしたいのか =

サービスオブジェクトペアクラス (SOPクラス) →



第72回総会学術大会 (横浜) 第27回医療情報部会シンポジウム JIRA

13

(3) DICOM Update 気になるトピックス

なんと言っても最近の気になるDICOMトピックスは、

MPPSで照射線量が返せなくなった。

RDSRに統一された。(Supp201 PS3.3-2017c B.17.2)

B.17.2 IOD Modules

Table B.17.2-1 lists the modules that make up the Modality Performed Procedure Step IOD.

↓PS3.3 2017bへの修正箇所

Table B.17.2-1. Modality Performed Procedure Step IOD Modules

Module	Reference	Module Description
SOP Common	C.12.1	Contains SOP common information
Performed Procedure Step Relationship	C.4.13	References the related SOPs and IEs.
Performed Procedure Step Information	C.4.14	Includes identifying and status information as well as place and time
Image Acquisition Results	C.4.15	Identifies Series and Images related to this PPS and specific image acquisition conditions.
Radiation Dose	G.4.16	Contains radiation dose information related to this Performed Procedure Step.
Billing and Material Management Codes	C.4.17	Contains codes for billing and material management.

Note

The Radiation Dose Module (Retired) does not have meaning if the modality does not generate ionizing radiation or if the generator does not provide the area dose product has been retired. See PS3.3 2017c

JSRT 第45回秋学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

14

(4) DICOM Update 気になるトピックス

MPPSで返せるものは 当然 全部 RDSRでも返せる。

ただし 一つのタグで表記していた値が 20行程度のSQ表記になる。

診断機器側は どちらの表記にするかだけの違いなので データは 出そうと思えば出せる(はず) ベンダ次第

RDSRは米国の多くの州で必須とされている。

MPPS Radiation Dose Module	TAG	RDSR
Anatomic Structure	(0008,2229)	OK
Total Time of Fluoroscopy	(0040,0300)	OK
Total Number of Exposures	(0040,0301)	OK
Distance Source to Detector	(0018,1110)	OK
Distance Source to Entrance	(0040,0306)	OK
Entrance Dose	(0040,0302)	OK
Entrance Dose in mGy	(0040,8302)	OK
Entrance Dose Derivation	(0040,8303)	OK
Exposed Area	(0040,0303)	OK
Area Dose Product	(0018,115E)	OK
Comments on Radiation Dose	(0040,0310)	OK
Exposure Dose Sequence	(0040,030E)	OK
>Radiation Mode	(0018,115A)	OK
>KVP	(0018,0060)	OK
>X-Ray Tube Current in μA	(0018,8151)	OK
>Exposure Time	(0018,1150)	OK
>Filter Type	(0018,1160)	OK
>Filter Material	(0018,7050)	OK

JSRT 第45回秋学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

15

(3) DICOM Update 気になるトピックス

Line 500+

```

(fffe,e000) na (Item with explicit length #=4)
(0040,a010) CS [CONTAINS]
(0040,a040) CS [NUM] # 4, 1 ValueType
(0040,a043) SQ (Sequence with explicit length #=3)
  (fffe,e000) na (Item with explicit length #=3)
    (0008,0100) SH [113813] # 6, 1 CodeValue
    (0008,0102) SH [DCM] # 4, 1 CodingSchemeDesignator
    (0008,0104) LO [CT Dose Length Product Total] # 28, 1 CodeMeaning
  (fffe,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem
  (fffe,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem
(0040,a300) SQ (Sequence with explicit length #=1) # 84, 1 MeasuredValueSequence
  (fffe,e000) na (Item with explicit length #=2) # 76, 1 Item
    (0040,08ea) SQ (Sequence with explicit length #=1)
      (fffe,e000) na (Item with explicit length #=3)
        (0008,0100) SH [mGycm] # 6, 1 CodeValue
        (0008,0102) SH [UCUM] # 4, 1 CodingSchemeDesignator
        (0008,0104) LO [mGycm] # 6, 1 CodeMeaning
      (fffe,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem
      (fffe,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem
    (0040,a30a) DS [1001.50] # 8, 1 NumericValue
  (fffe,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem
  (fffe,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem
  
```

これで一つの値が表現される

DLPを記入するSQを開始

DLPの単位は mGycm

データの値は 1001.50

2013秋学 医療情報分科会シンポジウム 2013/10/18

16

全体のまとめ

- ・JIRAは個人情報の保護に向けて 法規・安全・機器保守・画像通信などの分野で 情報の収集・提案・制定・普及の各場面で 関係団体と協調しています。
- ・具体的な個人情報保護の方法はまだ 確定していない事柄が多く、議論が進んでいる最中です。
- ・DICOMは各国・各社の援助の下、着実に進化しています。匿名化もその範疇になっています。
- ・線量管理は方式が統一され、普及に弾みがつく予定です。
- ・JIRAを始め日本の多くの団体がDICOMに貢献しています。

2017/9 に日本で開催されたDSC に参加されたJSRTメンバーにお礼申し上げます。

JSRT 第45回秋学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

17

医療情報の適切な取り扱いを考える

～標準規格・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(JIRAの活動)～

ご清聴 ありがとうございます。

Q & A ?



JSRT 第45回秋学術大会 第30回医療情報部会 シンポジウム

18

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

第45回日本放射線技術学会秋季学術大会（広島）
第30回医療情報部会・シンポジウム
2017.10.21

医療情報の適切な取り扱いを考える
～標準規格・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

国立研究開発法人 国立循環器病研究センター
医療情報部 医療情報運用管理室
山本 剛
(JSRT標準・規格委員会 JJ1017班 班長)

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

この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（JSRT）
第45回日本放射線技術学会秋季学術大会（広島）

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

本日の予定

◆JJ1017の概要と現状

◆今後の方針

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

放射線部門内における医療情報関連業務に係る人



放射線検査を実施する技師

放射線部門システムの管理者

医用画像管理システムの管理者

読影レポートの管理者

放射線部門・電子カルテの管理者



病院情報システム（HIS）の管理者

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

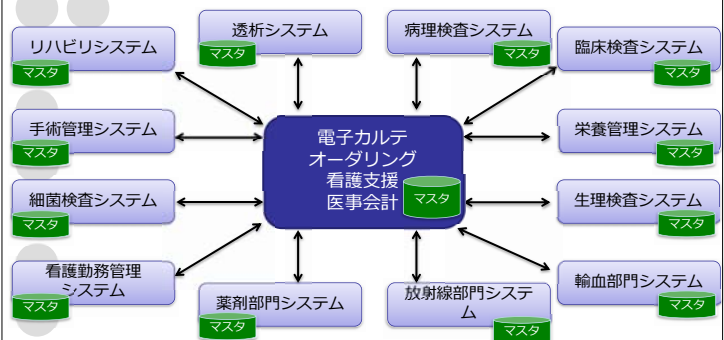
病院情報システム 新規導入及び更新する際の業務

- ・調達仕様書の作成
- ・システム導入に伴う運用変更の検討（課題管理）
- ・端末一覧表及びネットワーク配線図の作成
- ・文書、帳票類フォーマットの作成
- ・部門システムとモダリティの接続テスト
- ・各部門システムへのマスタ登録作業

病院情報システムを導入時、運用管理する上で重要事項
マスタ作成/管理業務

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

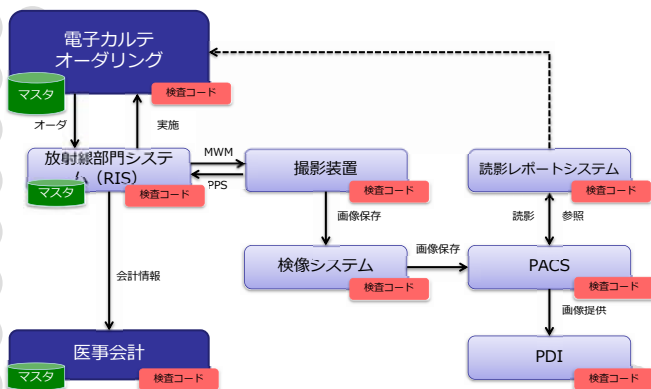
病院情報システムとマスタ管理の重要性



マスタデータ
施設内データベースで、業務を遂行する際の基礎情報となるデータこと
『薬剤マスタ』『医事会計マスタ』『病名マスタ』『放射線オーダマスタ』

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

放射線部門の検査オーダの流れ



Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

検査コード標準化の必要性

システム導入には、マスタコードの作成が必須
同じ検査法なのに施設ごとにマスタコードが異なる
システムベンダが変われば、最初から作成する必要
RIS-モダリティ間で双方向にコードを理解する必要
MWMでコードの連携をする必要

コードと連携手法の標準化

JJ1017指針

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017とは

HIS, RIS, PACS, モダリティ間予約, 会計, 照射録情報連携 指針



- ・現在のバージョン
Ver.3.3 (2016)
- ・保健医療情報分野の標準規格
(厚生労働省：平成24年 3月)
- ・コード策定及び管理担当
(公社) 日本放射線技術学会
標準・規格委員会 JJ1017班

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017とは

- J ⇒ JAHIS (保健医療福祉情報システム工業会)
- J ⇒ JIRA (日本画像医療システム工業会)
- 10 ⇒ DICOM supplement 10
(MWM:Modality Worklist Management)
- 17 ⇒ DICOM supplement 17
(MPPS:Modality Performed Procedure Step)

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コードの歴史

JAHIS(社)保健医療福祉情報システム工業会、JIRA(社)日本画像医療システム工業会、JJ1017委員会が中心となり活動を開始。2001年にVer1.0をリリース
JJ1017委員会により、管理・改訂。
2012年3月に厚生労働省の「保健医療情報分野の標準規格」として承認
2013年1月より日本放射線技術学会にて管理



- ・ Ver.1.0 日本の医療機関の状況に合わせたDICOM規格の利用指針を示す
手技・部位・撮影方向の3軸コードセットの作成
- ・ Ver.2.0 プロトコルコンテキストシーケンス(0040,0440)の導入・複合コード化
- ・ Ver.3.0 指針の利便性、網羅性を更に向上させ医療機関へ実装を促進
複合コードを32桁化、DICOM規格での16桁分割連携を採用
頻用コードセットを公開(コードセットの選択でRISマスタ構築が可能に)
- ・ Ver.3.1～2 放射線治療・核医学領域のコードマスタ・頻用コードを追加

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コードの構造

放射線撮影・検査法を32桁のコード表現

胸部単純撮影の場合

JJ1017-16M (メインコード) JJ1017-16S (サブコード)

手技コード部							部位コード部					姿勢・撮影方向コード部		拡張(汎用)	撮影条件などの 詳細指示コード部						超音波コード部				使用不可						
種別	大分類	小分類	手技拡張				小部位					左右等	姿勢体位	撮影方向		詳細体位	特殊指示	核種	超音波モード				JJ1017委員会の予約枠								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↑ 一般撮影			↑ 胸部							↑ 立位		↑ 正面		↑ X線指定なし																	

一般撮影 胸部 立位 正面 X線指定なし

主要な撮影情報

詳細な撮影情報

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コードの構造 (メインコード)

コード区分	コードの種類	例
手技コード部	種別 (モダリティ)	➢ X線単純撮影、CT検査、MRI検査など
	手技 (大分類) 主な手技	➢ 健診、IVH、注腸、MRCPなど
	手技 (小分類) 細分化した手技	➢ 造影、留置術、負荷(薬剤負荷) リード交換など
	手技 (拡張) 大小手技で表現できない手技	➢ 「手技コード」でマスタを表現出来ない場合に利用 ➢ 核医学領域で核種-製剤名(18F-FDG)を定義
部位コード部	小部位	➢ 頭部、副鼻腔、胸骨、肝内胆管、腎盂など
	左右等 (拡張不可)	➢ 両側、右側、頭側など
姿勢・体位コード部	姿勢体位コード	➢ 立位・座位、右側臥位、腹臥位 など
入射・撮影方向コード	撮影方向コード	➢ 正面(A-P)、第1斜位(RAO) など
拡張(汎用)	各施設ごとに利用	➢ 手技コード部、部位コード部、姿勢・体位コード部、入射・撮影方向コードで表現出来ない場合に利用(例) 診療科名

手技コード部						部位コード部				姿勢・撮影方向コード部		拡張(汎用)	撮影条件などの詳細指示コード部				超音波コード部				使用不可										
種別	大分類		小分類	手技拡張		小部位		左右等	姿勢体位	撮影方向		詳細体位	特殊指示	核種	超音波モード			JJ1017委員会の予約枠													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コードの構造 (サブコード)

コード区分	コードの種類	例
撮影条件などの詳細指示コード部	詳細体位	➢ 外旋位、外転位、前屈位、30°屈曲位、開口位 ※姿勢体位コードで表現できない場合に利用
	特殊指示	➢ ストレス撮影、荷重の指示: 荷重位撮影(2kg) ➢ DIP関節中心、排尿後に実施 ➢ 核医学検査時の処理: FUSION作成必要 ※詳細な指示が必要な際に利用
	核種	➢ 核医学検査時に使用する薬剤: 11C、99mTcなど ➢ 放射線治療時の線種・エネルギー: X線6MV 電子線10MeV、重粒子線
	核種	
超音波コード部	超音波モード	--
使用しないこと		➢ JJ1017委員会の予約枠、使用不可

手技コード部				部位コード部				姿勢・撮影方向コード部				拡張 (汎用)	撮影条件などの詳細指示コード部				超音波コード部				使用不可											
種別	大分類	小分類	手技拡張	小部位	左右等	姿勢体位	撮影方向		詳細体位	特殊指示	核種		超音波モード																			JJ1017委員会の予約枠
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コード 頻用コード

JJ1017 番号 改訂	頻用コード(JJ1017-32)一覧【放射線検査】	コード意味
1	00000010000020000000000000000000	X線単純撮影頭部正面(A-P)
2	00000010000030000000000000000000	X線単純撮影頭部正面(P-A)
3	00000010000040000000000000000000	X線単純撮影頭部側面(指定無し)
4	00000010000050000000000000000000	X線単純撮影頭部側面(L-R)
5	00000010000060000000000000000000	X線単純撮影頭部側面(R-L)
6	00000010000020000000000000000000	X線単純撮影頭部軸位
7	00000010000022000000000000000000	X線単純撮影頭部増強
8	00000010000037000000000000000000	X線単純撮影頸部コールドウェル
9	00000010000046000000000000000000	X線単純撮影頸部タウネル
10	00000010000047000000000000000000	X線単純撮影頸部ウォータース
11	00000011380010000000000000000000	X線単純撮影左視神経孔正面(指定無し)
12	00000011380030000000000000000000	X線単純撮影右視神経孔正面(指定無し)
13	00000011380010000000000000000000	X線単純撮影右視神経孔側位
14	00000011380030000000000000000000	X線単純撮影右視神経孔側位
15	00000011400040000000000000000000	X線単純撮影肩胛側面(指定無し)
16	00000011400020000000000000000000	X線単純撮影肩胛軸位
17	00000011600020000000000000000000	X線単純撮影肘関節正面(A-P)
18	00000011600020000000000000000000	X線単純撮影肘関節正面(P-A)
19	00000011600040000000000000000000	X線単純撮影肘関節側面(指定無し)
20	00000011600050000000000000000000	X線単純撮影肘関節側面(L-R)
21	00000011600060000000000000000000	X線単純撮影肘関節側面(R-L)
22	00000011600030000000000000000000	X線単純撮影肘関節軸位
23	00000011600037000000000000000000	X線単純撮影肘関節コールドウェル
24	00000011600047000000000000000000	X線単純撮影肘関節ウォータース
25	00000012200010000000000000000000	X線単純撮影下顎部・下顎前歯(指定無し)
26	00000012200050000000000000000000	X線単純撮影下顎部・下顎前歯(R-L)
27	00000012200060000000000000000000	X線単純撮影下顎部・下顎前歯(L-R)
28	00000012200090000000000000000000	X線単純撮影左下顎部・下顎前斜位(指定無し)
29	00000012200090000000000000000000	X線単純撮影右下顎部・下顎前斜位(指定無し)
30	00000012380460000000000000000000	X線単純撮影両側関節タウネル

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

日本放射線技術学会における最近の普及活動と調査

- ①平成27、28年度学術調査研究班
「JJ1017コードの利用に関する実態調査」
班長: JA山口厚生連 周東総合病院 河村裕介
JJ1017コードの実態をアンケートとインタビューを併用した研究
- ②第70回日本放射線技術学会総会学術大会(横浜) 医療情報フォーラム
「JJ1017コードの利用方法と問題点への解」
- ③医療情報部会主催 PACS Specialistセミナー
これならできるJJ1017-解決! コード作成の問題点-
【演習】実践JJ1017

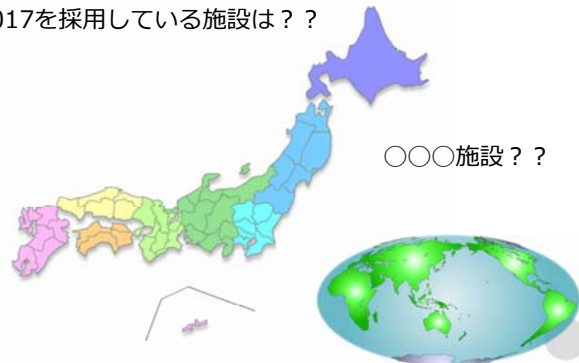
Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JSRT標準・規格委員会JJ1017班 活動報告

- ①2016年診療報酬改正対応
JJ1017 Ver3.3 (2016) へ改訂
部位コードの修正、核種の追加対応
- ②放射線治療診療手技コード (JASTRO) へ関わり
放射線治療分野に特化したコーディングシステムの構築
策定準備段階でJASTROとJJ1017コードのあり方を協議
※放射線治療部会より外部招聘
- ③JSRT標準・規格委員会 JJ1017班の活動
JJ1017の現状と今後についてHISベンダとディスカッションを実施
- ④導入している施設・導入していない施設・導入検討している施設
様々な施設の方々とディスカッション
- ⑤JJ1017班へ寄せられた問い合わせについて対応、検討

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017を採用している施設は？



Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017導入が進まない理由～障壁は何か？～

- ・まだまだ認知度が低い。
- ・多くの医療機関で独自コードを採用している。
- ・オーダ等の運用変更が必要。
- ・導入コストが増大する。
- ・データ移行費用が高額になる。
- ・導入方法がわからない。

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

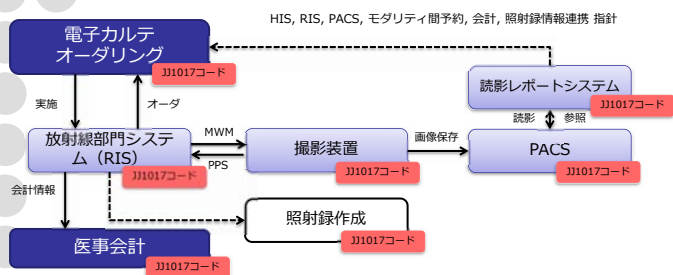
JJ1017コード 2つの誤解



Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コード 2つの誤解

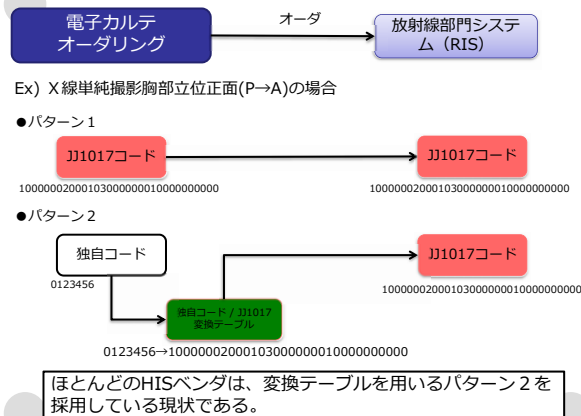
①HISから医事会計まで全てJJ1017コードを利用する必要がある



すべてのシステムでJJ1017コードを使用する必要は無く、部分的に使用しても良い。
例1) 放射線部門システム-モダリティ間のみ
例2) モダリティ-PACS間のみ

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

②HISからRISへ送信する時に変換テーブルを使用してはいけない。



ほとんどのHISベンダは、変換テーブルを用いるパターン2を採用している現状である。

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コード 2つの誤解

①HISから医事会計まで全てJJ1017コードを利用する必要がある。

NO ! すべてのシステムでJJ1017コードを使用する必要は無く、部分的に使用してもJJ1017を採用したことになる。

②HISからRISへ送信する際に変換テーブルを使用してはいけない。

NO ! ほとんどのHISベンダは、変換テーブルを用いて部門システムへ検査コードを送信している

JJ1017コードに対して**誤解**が多く発生している

今後は誤解を解く必要がある。

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

今後の方針

ユーザ・ベンダ両者共にJJ1017コードに対して勉強（情報）不足である



JSRT標準・規格委員会 JJ1017班の活動として

- ・ユーザとベンダの声を収集、繋げる機会を設ける。(情報収集)
- ・JJ1017コードの導入支援や相談窓口を明確化する。
- ・診療報酬改定時には、迅速に対応できる体制を構築

- ・5年後、10年後に多くの施設でJJ1017コードが使用されるように、ユーザとベンダの意見より今後のコードあり方について方針を検討する。

- ・大規模のバージョン改定も必要と考えており、皆様方からの意見をいただきたい。

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

JJ1017コードの窓口

- ・日本放射線技術学会/医療情報分科会HPで公開
<http://www.jsrt.or.jp/97mi/index.html>



問い合わせ先:日本放射線技術学会 事務局 E-mail: office@jsrt.or.jp

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

放射線技術学会 医療情報部会 普及活動

PACS Specialistセミナーの開催

導入方法を「みて」「きいて」「実際に触る」セミナーを企画

【講義】これならできるJJ1017-解決！コード作成の問題点-
【演習】実践JJ1017

<九州会場>

日時：平成29年11月12日（日） 9時30分～17時45分

場所：熊本大学医学部附属病院（熊本県熊本市）

申込期間：平成29年9月1日（金）10：00～10月27日（金）17：00

医療情報技術師育成ポイント：3点

医用画像情報専門技師更新ポイント：15点

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

第45回日本放射線技術学会秋季学術大会（広島）
第30回医療情報部会・シンポジウム

ご静聴ありがとうございました。

医療情報の適切な取り扱いを考える
～標準規格・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

国立研究開発法人 国立循環器病研究センター
医療情報部 医療情報運用管理室
山本 剛

Copyright © 2017 Yamamoto Tsuyoshi All Rights Reserved.

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

第45回日本放射線技術学会秋季学術大会
第30回医療情報部会
日時：平成29年10月21日（土）14：00～16：00
場所：広島国際会議場 第2会場（B2F ダリア1）

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

この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（JSRT）
第45回秋季学術大会

本日の内容

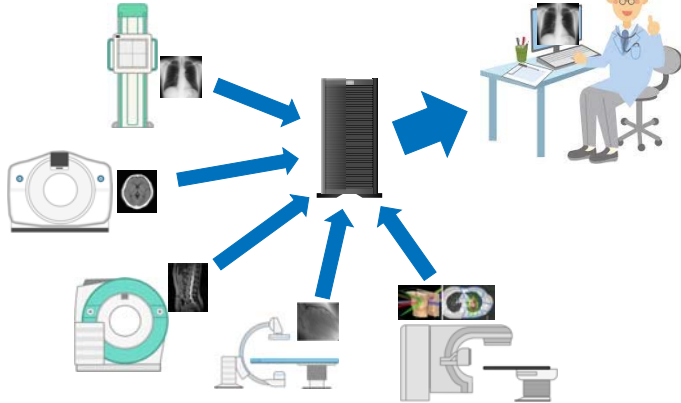
1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

本日の内容

1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

はじめに

診療放射線技師の業務



はじめに

アナログ時代の情報管理

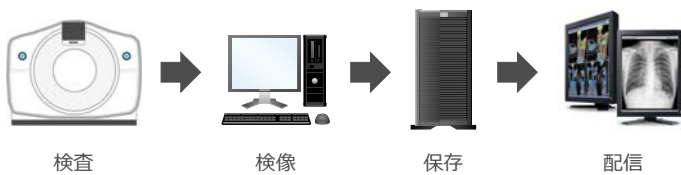


管理対象はフィルムのみ

フィルムが原本であり、医用画像情報の全て！！

はじめに

デジタル時代の情報管理

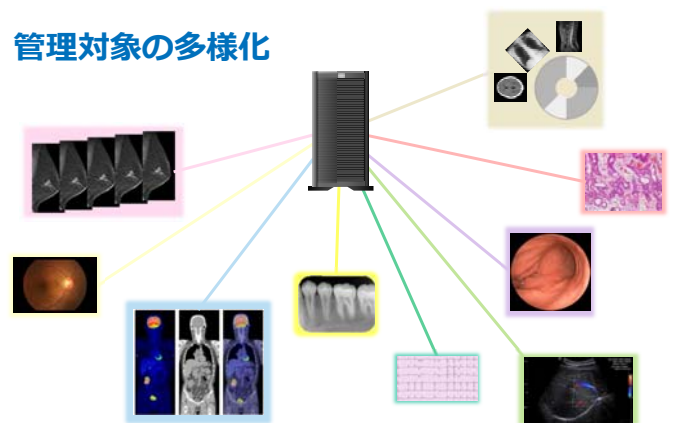


本質的な業務は、アナログの頃から変わっていない

データ量の増加・管理対象の多様化

はじめに

管理対象の多様化



放射線領域以外の画像や他施設画像も管理対象に

本日の内容

1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

情報管理の変遷

標準規格とガイドライン

- ・ 1993年、**DICOM規格**が誕生
- ・ 2000年頃、**フィルムレス化**が実現
- ・ 近年では、可搬型媒体やネットワークによる**画像交換**が盛んに行われる

医療機関が**DICOM**から受けた恩恵は非常に大きい



『画像情報の確定に関するガイドライン』
『患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項』

ガイドラインはあるものの
実際の運用・管理は医療機関毎に異なる

画像情報の確定に関するガイドライン (v2.1)

2014年 放射線技術学会

- ・「画像情報の確定を診療放射線技師の業務とした場合」を想定
- ・電子的な画像情報が確定という行為を経て保存され、画像管理が適切に行われることを目的とする

日本放射線技術学会、医用画像の確定に関するガイドライン第2.1版、2014

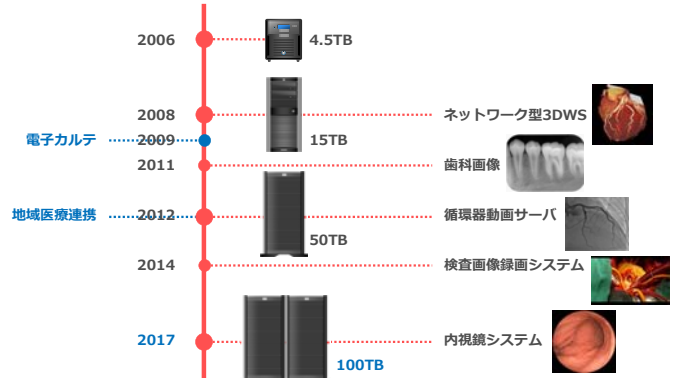
患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項

2016年 放射線技術学会 他6団体

- ・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ことを目的とする
- ・提供する側、される側の遵守事項を明記
 - ✓ 画像情報の検査日時を変更しないこと
 - ✓ 画像情報のモダリティーコードを本来の検査種と異なるコードに変更しないこと
 - ✓ 特段の理由なく、持ち込まれた医用画像を他施設に出力しないこと

日本放射線技術学会他、患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項、2016

県立広島病院 (PACS) の変遷



本日の内容

1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

情報管理者の業務

- ・ハードウェア管理
- ・ネットワーク管理
- ・画像情報管理
 - ✓ 画像の修正・削除
 - ✓ 他施設画像の取り扱い
- ・ヘルプデスク
 - ✓ 問合せ、トラブル
- ・モダリティー更新時の構築・運用
- ・二次利用のためのデータ抽出

モダリティー更新



- ・放射線部門はモダリティーの専門性が非常に高い
- ・医用画像管理者は各モダリティーのスペシャリストが十分にパフォーマンスを発揮できるためのサポート役
- ・標準規格 (DICOM) やガイドラインの知識は必須
- ・医用画像管理者は各モダリティーを横断的視野で見ることのできるジェネラリストであるべき

モダリティ更新における課題

- PACSのリプレースサイクルは、一般的に5～7年
- その間、モダリティは次々に更新される
- 最新モダリティには既存PACSではサポートできない機能も存在する

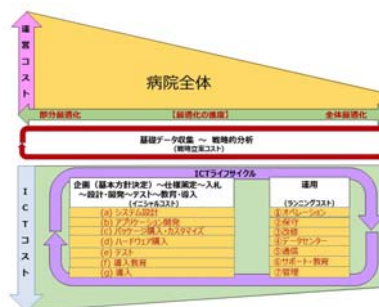


このような問題は、今後さらに増える！？

経時的変化に対応できるシステム構築・運用

システム構築のライフサイクル

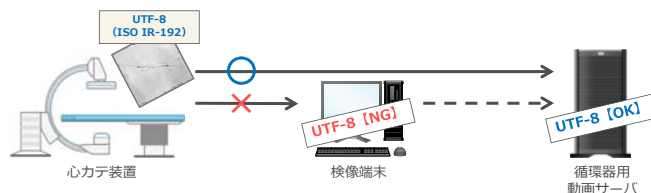
最適化とコストを意識したシステム構築を常に心がける



守本京平, 津久間秀彦. HISランニングコスト削減に対して医療情報技師は貢献できるか, 新医療 第41巻第11号, 2014

モダリティ更新歴 (2012～2018)

2012年 3月	PACSリプレース	} 6年間
2012年 3月	SPECT-CT	
2012年 4月	Angio装置 (パイプライン)	
2014年 1月	OCT	
2015年 3月	CT-Angio装置	
2015年 3月	歯科用CRシステム	
2015年 12月	Dual Energy CT	
2016年 3月	FPDシステム	
2016年 3月	歯科用パノラマ装置	
2017年 3月	心カテ装置	
2017年 10月	内視鏡システム	
2018年 3月	PACSリプレース	



【2017年心カテ装置更新時の接続テスト】

- ステント強調画像が検像端末へ転送NG (他画像はOK)
- 循環器用動画サーバへの直接転送はOK



- ステント強調画像は**UTF-8 (ISO IR-192) にて転送**
- 検像端末は**UTF-8 (ISO IR-192) サポート不可**

他施設画像の取り扱い

【院内画像の取り扱い】

- C/Sにて装置相互の機能確認は**OK**
- PACSでの画像保存も問題なし

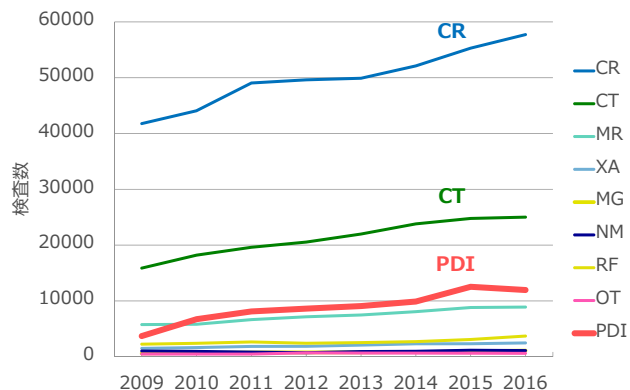
【他施設画像の取り扱い】

- C/Sにて装置相互の機能確認は**？ ？**
- **自施設画像とは異なる対応が必要**

- 患者情報編集 (ID、氏名、etc)
- その他DICOMタグ編集 (施設名、モダリティ、etc)

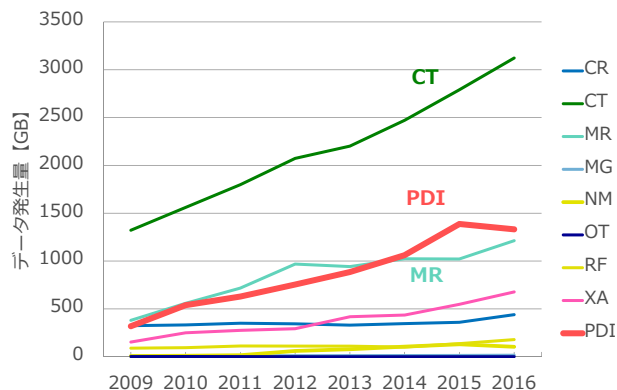
資料 | 他院画像取込の推移@県立広島病院

他院画像取込 vs モダリティ【検査数】



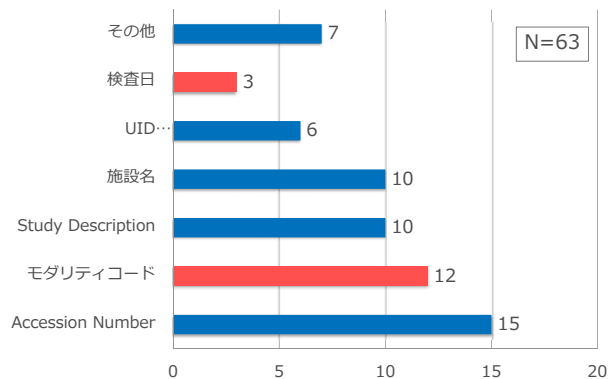
資料 | 他院画像取込の推移@県立広島病院

他院画像取込 vs モダリティ【データ発生量】



資料 | 広島県の現状調査 ～画像取込時に編集するDICOMタグ～

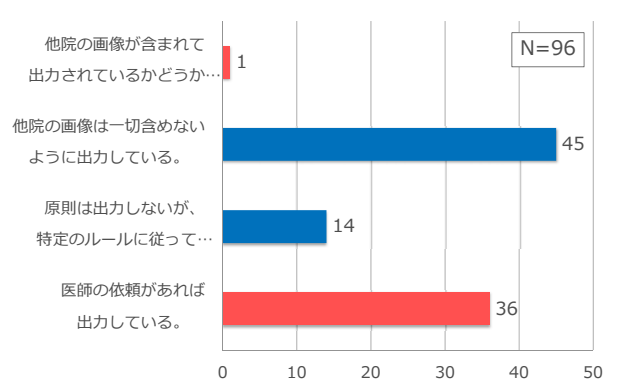
画像をPACSに取り込む際に患者情報以外に編集するDICOMタグを教えてください



広島県医療情報技師会、医用画像の施設間の連携に関するアンケート、2017

資料 | 広島県の現状調査 ～他施設画像の出力～

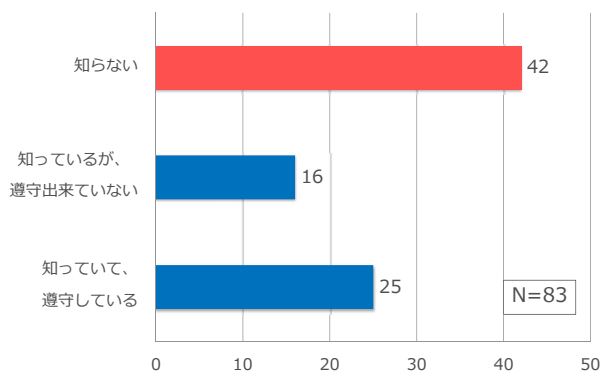
CD-Rに他院の画像を含めて出力していますか？



広島県医療情報技師会、医用画像の施設間の連携に関するアンケート、2017

資料 | 広島県の現状調査 ～合意事項の認知度・遵守度～

「患者紹介等に付随する医用画像についての合意事項」
(改定前「患者に渡す医用画像媒体についての合意事項」)を知っていますか？



広島県医療情報技師会、医用画像の施設間の連携に関するアンケート、2017

本日の内容

1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

ディスカッション課題提示

- PACS容量の課題
 - ✓ データ移行、画像情報の多様化、シンスライス扱い
- 画像交換の課題
 - ✓ 他施設画像の運用・管理、ガイドライン周知
- 標準化の課題
 - ✓ 標準規格（JJ1017等）のメリットと普及
- 放射線部門における情報管理者の重要性

本日の内容

1. はじめに
2. 情報管理の変遷
3. 放射線部門における情報管理の実際
4. 情報管理の将来的な課題
5. おわりに

おわりに

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。

ご静聴ありがとうございました。



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



JSRT 秋季学術大会 医療情報部会

extracting the essence.

医用画像モニタの基礎

EIZO 株式会社
技術管理部
橋本 憲幸
2017年10月19日



構成

1. 医療機器の該当性
2. 画像表示システム
3. 表示への影響
 - ① 解像度、画素ピッチ
 - ② 輝度、階調特性
 - ③ 環境
4. 管理

4


医療機器の該当性（国内）

- 汎用画像診断装置ワークステーション（クラス II）
 - ソフト + PC + モニタ
- 汎用画像診断装置ワークステーション用プログラム（クラス II）
 - PC、モニタは添付文書に従い、施設で準備
- 医用画像モニタは非該当、情報機器扱い
 - フィルム、シャウカステン、イメージャは医療機器



5

医療機器の該当性（海外）

地域	分類	申請	
US	クラス II	市販前届出 FDA510(k)	マンモグラフィ、DBT 一般読影
EU	クラス I	自己宣言 	—
日本	非該当	—	—

- 地域によって該当性、クラス分類が異なる。
- 医療機器の開発
 - 安全性への適合
 - 開発～製造プロセスの確立
 - 市販後監視、不具合報告システムの確立
 - 製造/販売業者、及び製品の登録

6

医療機器の管理

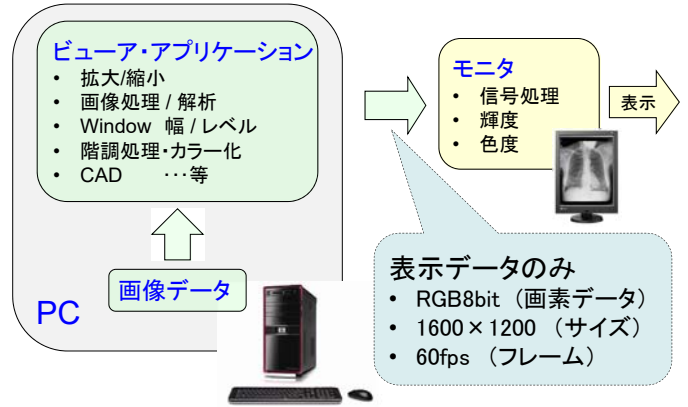
- 医療法
 - ① 医療機器安全管理責任者の設置
 - ② 安全使用のための研修
 - ③ 保守点検の計画策定、適切な実施
 - ④ 安全使用のための情報収集、改善実施
- 汎用画像診断装置ワークステーション
 - 特定保守管理医療機器（保守点検の計画策定、適切な実施）
 - モニタの管理は？
- 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン
 - 見読性の確保 → モニタの管理(付表2)

→ モニタ単体は医療機器ではないが、WSを構成する重要な機器である。

7

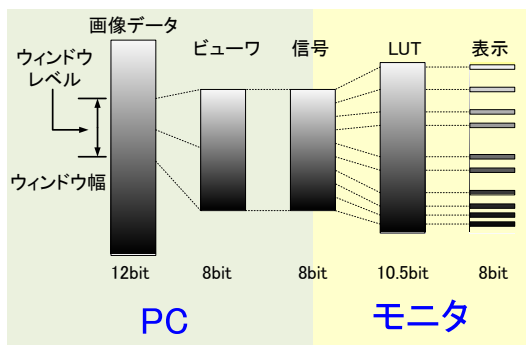
画像表示システム

- モニタは最終的な入力値に基づき描画する



8

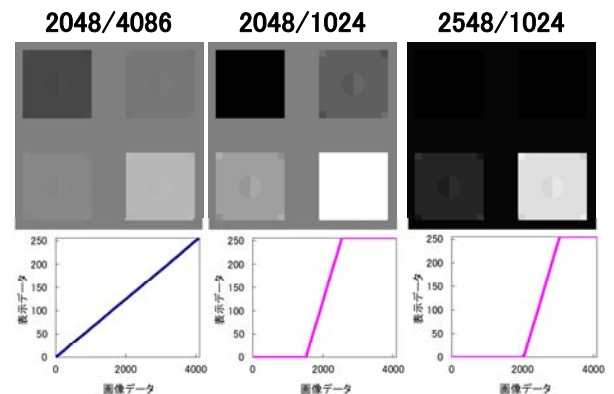
画像データの流れ



- PC-モニタ間は、8bitが標準
- 10bit表示は、モニタ、カード、ビューア対応要

9

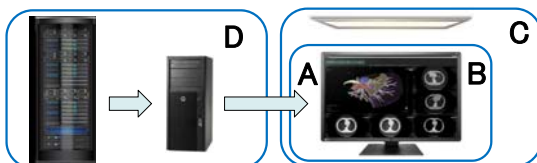
ウィンドウレベル/ウィンドウ幅



10

画像表示の主要要素

A	原理・構造・機能	モノクロ/カラー、サイズ、画素構造、解像度、ピッチ、階調数、LUT、表面処理、視野角、応答速度、フレーム速度、調光、スペクトル	
B	設定・ばらつき・変化	輝度、コントラスト比、階調、均一性、色域、白色点、アーチファクト	管理
C	設置環境	環境光、部屋、向き	管理
D	処理、伝送	拡大/縮小/回転、画像処理、画像送信(圧縮)、処理速度、アナログ/デジタル	



11

製品例

	解像度	サイズ (mm)	画素ピッチ (mm)	空間周波数 (lp/mm)	機種例
1MP	1280 × 1024	376.0 × 301.0	0.294	1.70	RS110
2MP	1200 × 1600	324.0 × 432.0	0.270	1.85	RX250
3MP	1536 × 2048	324.9 × 433.2	0.2115	2.36	RX350
5MP	2048 × 2560	337.9 × 422.4	0.165	3.03	GX540
4MP	2560 × 1600	641.2 × 400.8	0.2505	2.00	RX440
6MP	3280 × 2048	645.5 × 403.0	0.197	2.37	RX650
8MP	4096 × 2160	697.9 × 368.0	0.165	3.03	RX850

TV: 1366 × 768, 1920 × 1080



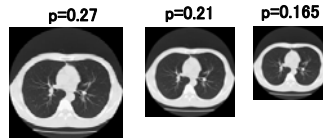
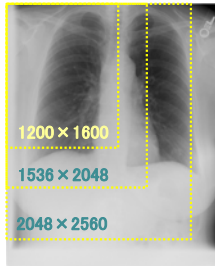
12

解像度・画素ピッチ

- 解像度 → 表示領域
- 画素ピッチ → 表示サイズ
- 縮小/拡大/回転 → 画質劣化

ピクセル等倍

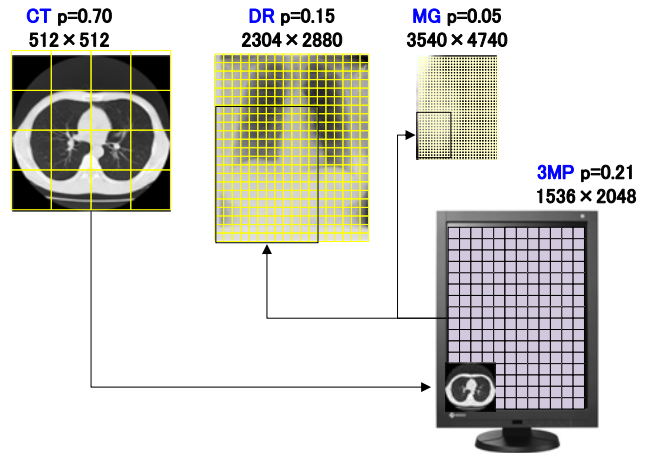
全体/実寸表示



- ピクセル等倍:
実寸比 = モニタp / 画像p
- 実寸100%表示:
画像拡大率 = 画像p / モニタp

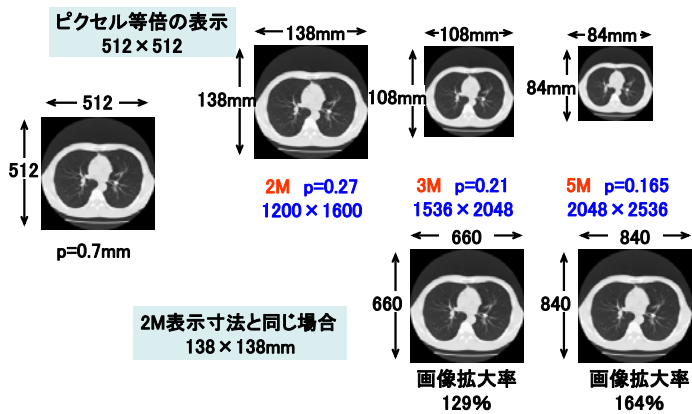
13

画像診断装置の画像表示



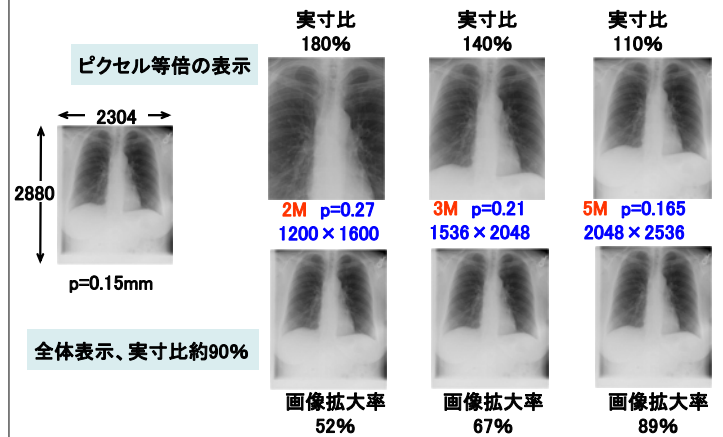
14

CT画像の表示



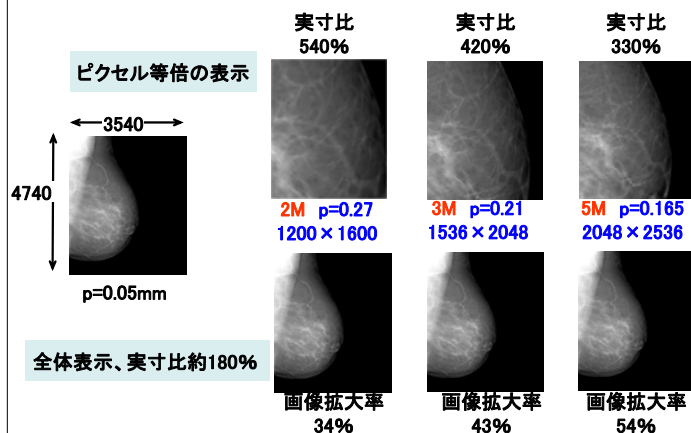
15

胸部画像の表示



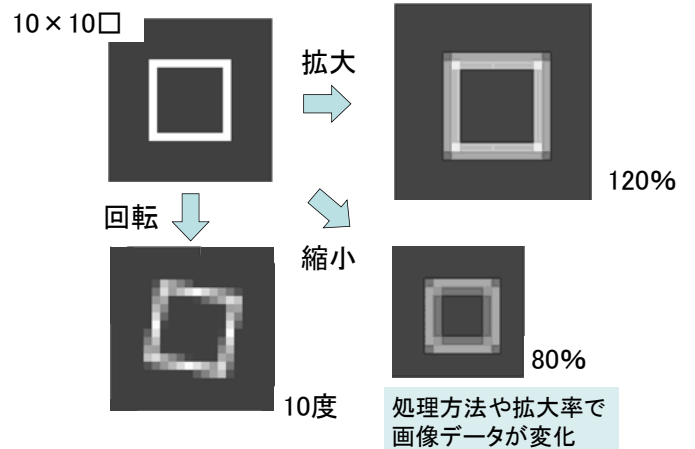
16

マンモグラフィの表示



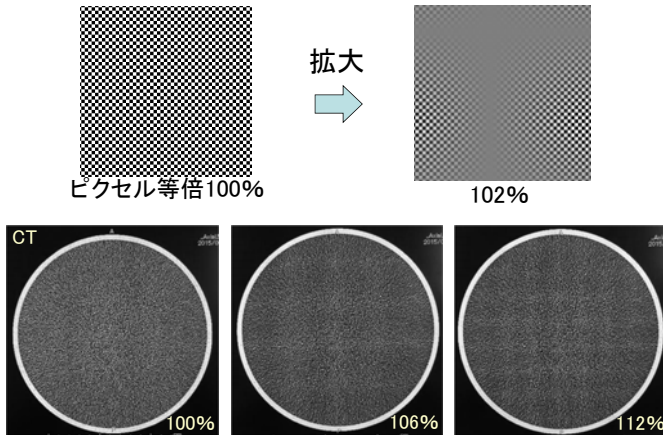
17

縮小/拡大/回転で画像データが変化



18

モアレが表れる

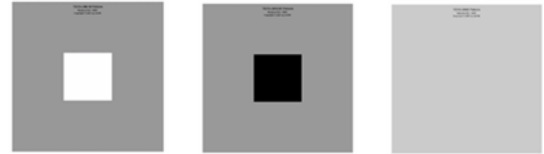
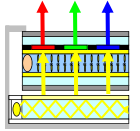


19

LCDモニタの輝度

$$L(\text{表示輝度}) = T(\text{LCD透過率}) \cdot L_B(\text{BL輝度})$$

- L_{\max} (最大輝度) = $T_{\max} \cdot L_B$
- L_{\min} (最小輝度) = $T_{\min} \cdot L_B$
- 通常は、画面中央部の値
- 画面内の輝度偏差が、輝度均一性



20

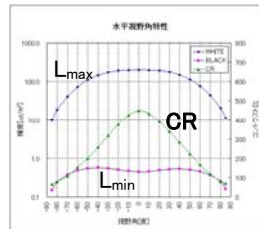
コントラスト比

$$\bullet \text{CR(コントラスト比)} = L_{\max} / L_{\min}$$

- 黒～白の輝度範囲
- 最大輝度が同じであれば、CRの高い方が黒い。
- カタログは標準値、バラツキがある。
- 斜めから見た特性が、視野角特性。カタログはCR \geq 10までの角度。

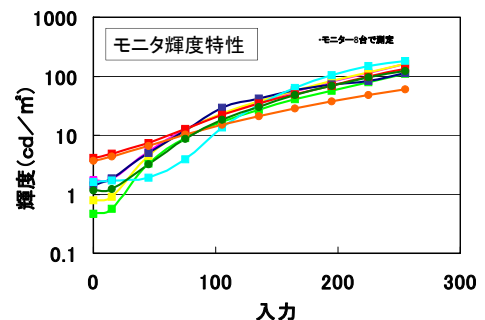


CR	L_{\max}	L_{\min}
500:1	500	1
1000:1	500	0.5



21

モニタ間での表示階調



- 最小輝度、最大輝度、階調特性
- 照明(環境輝度)

表示階調に影響を与える主要因子

22

GSDF (DICOM Part14) Grayscale Standard Display Function



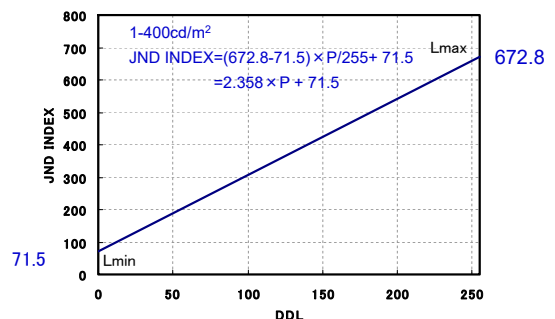
$$\Delta L / L = 1 \text{JND} = \Delta L$$

人間のコントラスト感度は、明るさによって変化する。ある観察条件のもとで、識別可能である最小輝度差を1JND (Just-Noticeable Difference, 弁別域) と定義

JND INDEX	$L(\text{cd/m}^2)$
1	0.0500
2	0.0547
3	0.0594
:	:
1021	3941.8580
1022	3967.5470
1023	3993.4040

23

JND INDEX 対 DDL (入力)



人間のコントラスト感度に基づき、入力値の変化に対し知覚力が同じ(知覚的直線化)となる様に表示を定義

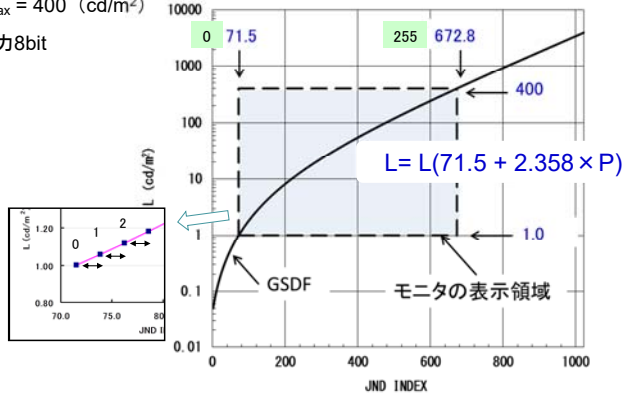
24

輝度 対 JND INDEX

$L_{\min} = 1.0$ (cd/m²)

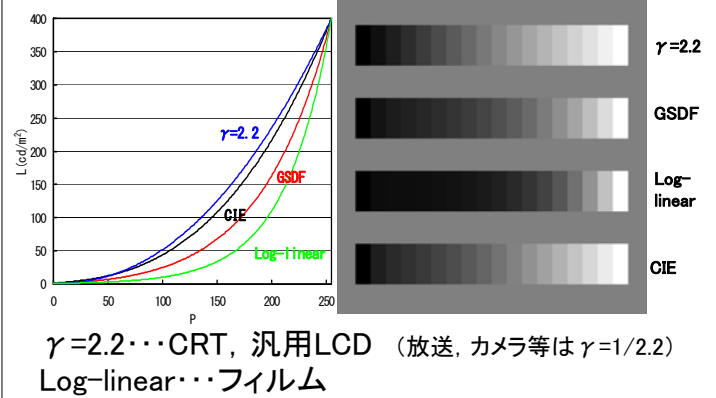
$L_{\max} = 400$ (cd/m²)

入力8bit



25

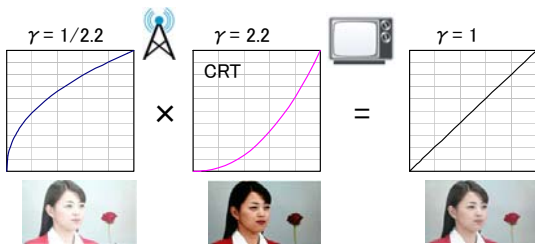
いろいろな階調特性



26

一般の表示システム

- 画像を再現するには直線性が必要



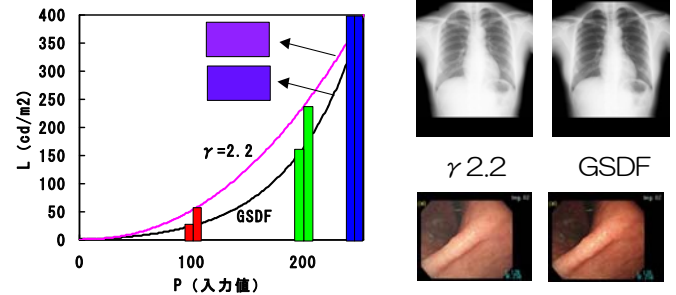
- TVの普及/CDのため、逆 γ を送出側で規定
- 放送局やデジカメ、ビデオは $\gamma=1/2.2$ で出力
... 内視鏡、顕微鏡、WSI

27

階調特性の違い

階調特性によって画像の見え方は異なる

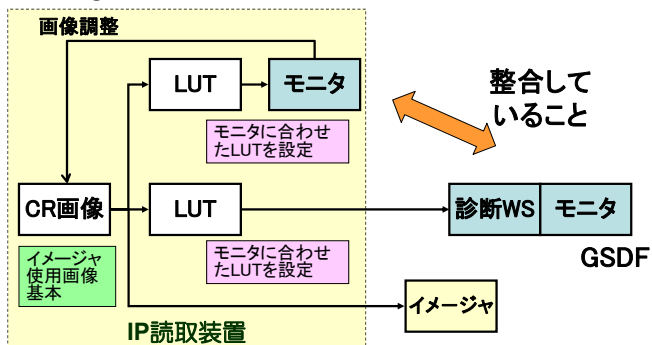
- どちらが良い? ではなく、デバイス間の違いをなくす
- GDSFへ標準化(キャリブレーション)
- コンソール用と読影用の整合



28

撮影装置と診断WSの整合

- コンソールモニタと診断WSモニタの表示階調を合わせる



29

経年変化



左側(比較モニター)
【使用時間】 4,000時間
【表示輝度】 383cd/m²
(出荷時輝度400cd/m²)

右側(長時間使用モニター: 6年半)
【使用時間】 55,000時間
【表示輝度】 216cd/m²
(出荷時輝度400cd/m²)

30

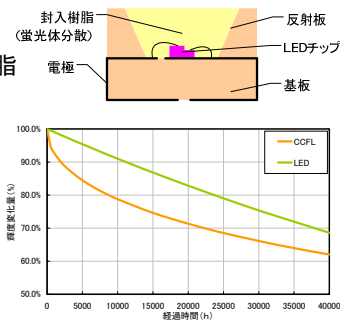
LED-BLの劣化

劣化要因(熱、光)

- 素子をカバーしている樹脂
- 蛍光体
- 反射板
- 電極接続部

輝度の低下(-20%)

- LED : 約24,000 h
- CCFL : 約9,000 h



LED-BLにて長寿命になるが、劣化は避けられない！

31

長期間の安定した使用のために

- ・ 設定輝度を下げる
- ・ 未使用時(離席時)の電源オフ
- ・ 自動(一定時間経過後)モニタオフ設定
 - スクリーンセーバの「モニタ電源を切る」

設定例

スクリーンセーバ・・・5分
モニタ電源OFF・・・20分

Backlight Saver ソフト
スクリーンセーバ連動
モニタ電源ON/OFF

省電力

空調費削減

32

周囲光の反射



影響大

影響小

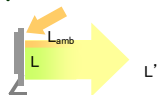
- ・ 低輝度領域では、周囲光の反射影響が大きい
- ・ 黒画面で確認
- ・ 背面の照明にも注意

33

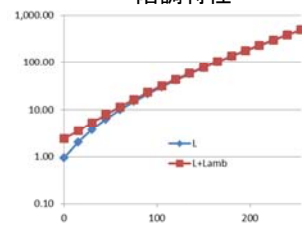
観察輝度・コントラスト

$$L' = L + L_{amb}$$

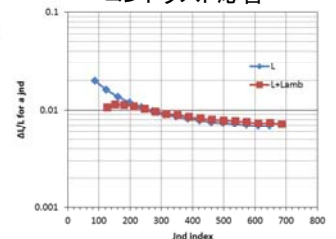
- 観察輝度 L' は、モニタ輝度 L と環境輝度 L_{amb} の和
- 環境輝度が高いと低輝度でのコントラストが低下



階調特性



コントラスト応答



34

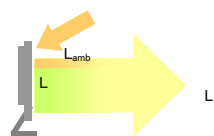
輝度比

- ・ 部屋の明るさが見え方に影響
- ・ 観察輝度のダイナミックレンジは、輝度比LRで評価
- ・ モニタのCRを生かすには、部屋の明るさを抑制

例: $L_{min} = 0.6 \text{ cd/m}^2$, $L_{max} = 500 \text{ cd/m}^2$
 $L_{amb} = 1.5 \text{ cd/m}^2$ 時、LRが833から234に低下

$$LR(\text{輝度比}) = \frac{L_{max} + L_{amb}}{L_{min} + L_{amb}}$$

$$\frac{500 + 1.5}{0.6 + 1.5} = 234 \leq 250$$



35

表示/観察条件の改善

	L_{amb}	L_{min}	L_{max}	CR	LR	備考
初期	0.5	0.6	500	833	455	・ $CR_{max}=1000$
最大輝度 上げる	0.5	0.6	600	1000	545(+90)	・ 保証輝度期間の短縮 ・ 最小輝度が上がる(CR影響)
	0.5	0.7	700	1000	583(+127)	
最小輝度 下げる	0.5	0.5	500	1000	500(+45)	・ 最大輝度が上がる(CR影響) ・ 明るい部屋では効果小
	0.5	0.4	400	1000	444(-11)	
表面処理 ARIに変更	0.2	0.6	500	833	625(+170)	・ 同じ照度でも環境輝度が低下 ・ 背景の写り込みははっきりする
環境照度 下げる	0.2	0.6	500	833	625(+170)	・ 低輝度領域に効果 ・ 暗室は、疲労や効率に影響
	0	0.6	500	833	833(+278)	

- ・ 明るい部屋では、最小輝度を上げ、低階調領域を見やすくする。

36

モニタ診断によるヒヤリハット



■2014年12月JARTが実施した“モニタ品質管理に関する実態調査”のアンケート結果

37

品質管理の必要性

- ・ 輝度/階調特性のバラツキ(同一機種でも)
- ・ 特性(特に輝度)の劣化
- ・ 読影環境の変化



- キャリブレーション
- 電源管理
- 定期的な確認/測定 (JESRA X-0093 など)



- ・ 表示の一貫性の確保
- ・ モニタの異常・輝度低下の早期発見
- ・ 裏づけのとれた診断環境の維持

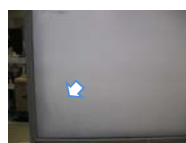
38

モニタ管理の実施

- ・ **目視評価**
 - 測定不能な表示不具合の評価
 - 主観的な判断になるので、担当者間で共有
 - 臨床画像は施設で準備するものが優先
マンモではファントム画像評価
- ・ **測定評価**
 - 輝度・階調特性の変化を定量的に評価
 - 同一の測定器を継続使用
 - 測定器も管理が必要(年1回)
- ・ **運用**
 - 計画書…実施日、実施者、対象モニタ、基準値
 - 実施手順…評価項目、方法、不合格時の対応
 - 保証内容の把握



クロストーク

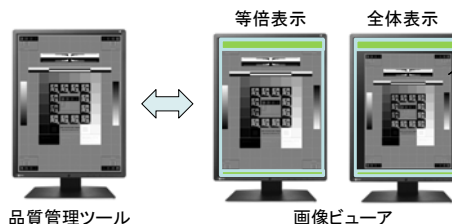


ムラ

39

画像ビューアによる確認

- ・ **画像ビューアの表示品質の確認が重要**
 - 読影に使用するビューアの表示画像と品質管理ツールの表示画像が同等であること。
 - ピクセル等倍表示(枠やツールバーによって、テストパターン全体表示では縮小される)



品質管理ツール

画像ビューア

辺縁がぼける
ラインペアが
表示できない

40

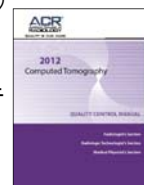
設定輝度/基準

- ・ **設定輝度**
 - 設定輝度は施設が決定。
 - 各種ガイドラインや施設認定条件を参照。
 - メーカー出荷輝度は、輝度保証時間と関連。
- ・ **判定基準**
 - 施設内で基準を設定
 - JESRA X-0093*B²⁰¹⁷ 準拠…基準値の10%を超えた場合
参考として海外のガイドライン掲載
 - 読影の難しい画像を医師が評価。
 - メーカーの保証期間内の使用。

41

モダリティコンソール上のモニタ

- ・ **設定、保守**
 - 汎用画像診断装置ワークステーションと同様に、装置全体で医療機器
 - モニタの設定や保守の頻度、項目は、メーカーが決定
- ・ **確認事項**
 - 解像度、輝度、階調特性など
 - 試験頻度、項目(パターン、方法、基準値など)
- ・ **参考**
 - ACRでは各装置の品質管理マニュアルを発行
 - CT: 視覚評価、最小/最大輝度、輝度均一性



42

健診施設の精度管理

項目	推奨事項	出典(主管団体)
肺がん検診 (胸部X線)	デジタル画像の取り扱いに関するガイドライン 解像度:3MP以上、階調特性:GSDF 管理:JESRA X-0093	肺がん検診のための胸部X線読影テキスト(肺がん学会)
	デジタル画像の取り扱いに関するガイドライン	肺がん検診用として推奨する胸部X線デジタル画像の読影用モニタの条件(肺がん学会)
	解像度:2~5MP、輝度:300cd/m ² 以上 階調特性:GSDF、環境照度:30~50lx 管理:JESRA X-0093	平成28年度胸部エックス線検査精度管理調査結果報告書(全国労働衛生団体連合会)
	解像度:3MP	胸部エックス線読影判定マニュアル(人間ドック学会)
じん肺検診 (胸部X線)	解像度:3MP以上×2面 輝度:300cd/m ² 以上 階調特性:GSDF	「じん肺標準エックス線写真集」(平成23年3月)フィルム版及び電子媒体版の取扱について(厚生労働省 基安労発0926第1号平成23年9月26日)
乳がん検診 (乳房X線)	解像度:5MP以上(165μ相当)×2面 輝度:500~600 cd/m ² 階調特性:GSDF 管理:DMG品質管理マニュアル	ソフトコピー施設画像評価認定要件(乳がん検診精度管理中央機構)

43

モニタ管理のガイドライン

- JIS T 62563-1 (IEC 62563-1)
 - 評価項目、方法を規定
 - 実施項目、頻度、基準値は無し(個々の団体が決める)
- JESRA X-0093*B-2017
 - 2017/7改訂、管理グレード「1A」追加

管理グレード	最大輝度 L _{max} (cd/m ²)	輝度比 L _{max} /L _{min}	コントラスト応答 κθ (%)
1	A ≥350	≥250	≤±10
	B or 省略※	≥170	≥250
2	—	≥100	≥100
			≤±15
			≤±30

パンフレット
学会デスク
JIRAブース
EIZOブース

- モニタ品質管理者 ⇒ 医用モニタ品質管理責任者
- <http://www.jira-net.or.jp/publishing/monitor.html>
- デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル
 - 2017/10改訂、モニタ関連は変更無し
 - 精中機構 施設画像評価 関連資料追加

44

JESRA X-0093*B-2017

医用画像モニタの品質管理に関するガイドライン
JESRA X-0093 改正

2017年7月、日本労働衛生団体連合会(JIRA)が、医用画像モニタの品質管理に関するガイドライン「JESRA X-0093」を改正した。

2005年 JESRA X-0093 1st版

2010年 JESRA X-0093 2nd版

2017年 JESRA X-0093 3rd版

管理グレード1Aの追加

輝度比の明示

階調特性の明示

不適合の予防

測定方式の追加

JIRA

45

TVの高画質化

項目	現在	今後
空間解像度	2k(HD)	4k(UHD)、8k(SHD)
ビット深度	8bit	10/12bit
色域	BT.709	BT.2020
フレームレート	60i	60p/120p
輝度階調	SDR	HDR

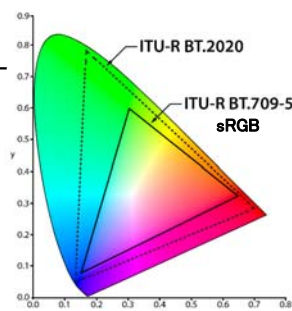
- 高画質化のため、空間解像度だけではなく、関連の特性も向上させている。これまではCRTがベース。

46

Rec. ITU-R BT.2020

- Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange
- 業界の目標値
- 実在する物体色の99.9%をカバー (BT.709は74.4%)
- 現LEDバックライトでは実現困難
⇒レーザー光源、量子ドット技術

ITU:International Telecommunication Union、国際電気通信連合



47

HDR (High Dynamic Range) - TV



SDR

HDR

- 視覚のダイナミックレンジ... $10^{-3} \sim 10^6 \text{cd/m}^2$
- SDRのダイナミックレンジ... $0.1 \sim 100 \text{cd/m}^2$ (CRTがベース)
- 技術の向上により、輝度範囲向上
- 拡張領域をハイライト再現(鏡面反射、光沢)、白飛びの改善に

48

- モニタはフィルムと同様に重要な画像表示装置です。
- 性能・機能を理解し、選択・使用・管理をして下さい。



noriyuki.hashimoto@eizo.com

Copyright © 2017 EIZO Corporation. All Rights Reserved.

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

2017.10.19(fri)
JSRT in Hiroshima

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 Tokitaka Ueno

3

はじめに

線量管理を行うのは システムではなく 人 である

線量管理の

- 目的に応じた 収集すべき情報
- どのような方法で収集可能なのか
- その問題点は？

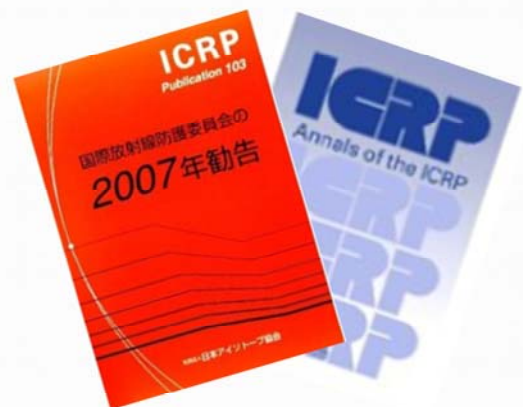
理想と現実について一例を紹介し、
皆様の御施設での 適切なシステム構築に向けて・・・

4

目次

- 線量管理における[線量]とは？
- 施設で線量情報を収集する方法について
 - DICOM header
 - DICOM MPPS
 - DICOM RDSR

5



6

放射線の影響

確率的影響

発がん、遺伝的影響

しきい線量無し

合理的に達成できる限り低く

ALARAの法則

as low as reasonably achievable

確定的影響

皮膚障害、白内障

しきい線量あり

しきい線量未満にすることで障害発生を防止できる

7

ICRP

医療被ばくに関する防護体系

医療被ばくの特長性

○目的を持って、意図的に被ばくを与えるもの

目的を達成すること(診断または治療、IVR)を阻害してまで線量を下げることはできない

○自発的なもの

予期される便益(診断・治療)だけでなく、放射線を含む潜在的なリスクに対してインフォームドコンセントを得て行われる



線量制限ではなく

「正当化」と「最適化」によって

放射線の適正利用を図ることが望ましい

ICRP pub.103 -The 2007 Recommendations of the ICRP-

ICRP

最適化

放射線防護の最適化とは

被ばく線量を

“経済的および社会的要因を考慮して

合理的に達成できる限り低く” 保つ

- 最適化とは被ばく低減をかならずしも意味しない
- どう判定したら「合理的」なのか？

ICRP pub.105 -Radiological Protection in Medicine-

ICRP

合理的に最適化を判定する手法 : DRL

○診断参考レベル (Diagnostic Reference Level: DRL)

各放射線検査における線量が、

高過ぎたり、低過ぎたりしていないかを評価する手法

方法:

- 放射線検査ごとに、国(地域)単位で設定
- 容易に計測できる値で設定
- National-DRLs と

施設における手技ごとの代表値を比較して最適化を図る

適用範囲

個々の患者評価には使えない

確定的影響の管理には利用できない

ICRP pub.105 -Radiological Protection in Medicine-

ICRP

確定的影響に関する評価

○被ばくの記録

- 推定される皮膚の最大蓄積線量が3Gy以上(繰り返す手技では1Gy)の場合、被ばく記録を保管するべき

○情報提供と説明や助言

- IVRの過去履歴を参照し、その部位と推定線量を確認するためのシステムが必要

ICRP pub.85

- Avoidance of Radiation Injuries from Medical Interventional Procedures-

ICRP

施設に求められる線量評価

確率的影響への評価

確定的影響への評価

合理的な
最適化プロセスの実施

モニタリングの実施
(有害事象発生防止目的)

DRL評価

臓器線量の評価



手技ごとの評価

1検査ごとの評価

12

評価する“線量”

	確率的影響 (DRL)	確定的影響に関して
GXR	entrance surface dose (include BSF) dose area product Exposure Index	entrance skin dose peak skin dose
DF XA	dose area product incident airKerma at The PERP Incident air kerma rate at The PERP	entrance skin dose peak skin dose
CT	CTDIvol dose length product	entrance skin dose peak skin dose
MMG	average glandular dose	entrance skin dose peak skin dose

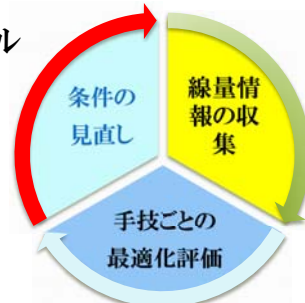
被ばく線量でなく、線量指標

被ばく線量

* International Commission on Radiation Units and Measurement (ICRU) Report 74

線量の収集だけで充分ですか？

評価サイクル



・ 照射条件なども必要となる

14

GXR

日本におけるN-DRLs

撮影部位	入射表面線量 (mGy)	撮影部位	入射表面線量 (mGy)
頭部正面	3.0	骨盤	3.0
頭部側面	2.0	大腿部	2.0
頸椎	0.9	足関節	0.2
胸椎正面	3.0	前腕部	0.2
胸椎側面	6.0	グースマン法	6.0
胸部正面	0.3	マルチウス法	7.0
腹部	3.0	乳児胸部	0.2
腰椎正面	4.0	幼児胸部	0.2
腰椎側面	11.0	乳児股関節	0.2

より詳しい情報は一般撮影の診断参考レベル設定の報告 (P16) を参照のこと

* 最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定 2015

15

CT

	CTDI _{vol} (mGy)	DLP (mGy·cm)
頭部単純ルーチン	85	1350
胸部1相	15	550
胸部～骨盤1相	18	1300
上腹部～骨盤1相	20	1000
肝臓ダイナミック	15	1800
冠動脈	90	1400

注1) 標準体格は体重 50～60kg、但し冠動脈のみ体重 50～70 kg

注2) 肝臓ダイナミックは、胸部や骨盤を含まない

より詳しい情報は CT の診断参考レベル設定の報告 (P11) を参照のこと

16

英国におけるN-DRLs*

GXR

Table 1: National DRLs for individual radiographs on adult patients

Radiograph	Entrance surface dose (ESD) per radiograph (mGy)	Dose-area product (DAP) per radiograph (Gy cm ²)	Reference
Skull AP or PA	3	-	3
Skull LAT	1.5	-	3
Chest PA	0.2	0.12	3
Chest LAT	1.0	-	3
Thoracic spine AP	3.5	-	3
Thoracic spine LAT	10	-	3
Lumbar spine AP	6	1.6	3
Lumbar spine LAT	14	3	3
Lumbar spine LSJ	26	3	3
Abdomen AP	6	3	3
Pelvis AP	4	3	3

* Guidance on the establishment and use of "Diagnostic Reference Levels" (DRLs) as the term is applied in the Ionising Radiation (Medical Exposure) Regulation 2000

17

CT

Table 3: National DRLs for CT examinations on adult patients

Examination (clinical indication)	CTDI _{vol} (mGy)		DLP (mGy·cm)		Reference
	SSCT	MSCT	SSCT	MSCT	
Routine head (acute stroke):					
Posterior fossa	65	100	-	-	4
Cerebrum	55	65	-	-	4
Whole exam	-	-	760	930	4
Chest (lung cancer or metastases):					
Lung	10	13	-	-	4
Liver	11	14	-	-	4
Whole exam	-	-	430	580	4
Chest: Hi res. (diffuse lung disease)					
Whole exam	3	7	80	170	4
Abdomen (liver metastases):					
Whole exam	13	14	460	470	4
Abdomen & pelvis (abscess):					
Whole exam	13	14	510	560	4
Chest, abdomen & pelvis (lymphoma staging or follow up):					
Lung	10	12	-	-	4
Abdomen/pelvis	12	14	-	-	4
Whole exam	-	-	760	940	4

文献リスト

18

CT 撮影目的別，装置ごとのTCM 管電流の状況

TABLE 7 Analysis by scanner model of tube-current modulation (TCM) settings used for selected types of examination and sequence

Scanner		Setting of auto mA quality factor in relation to TCM ^a				
Make	Model ^b	Sample size	Modal height	Modal value	Min value	Max value
Head (acute stroke): 'brain'						
Siemens	Somatom Definition AS+	88	47	420	350	420
	Somatom Sensation 16	69	41	320	260	320
Toshiba	Aquilion 64	112	59	2	1.4	2.25
Head (acute stroke): 'cerebrum'						
GE	Lightspeed Pro 32	48	28	3.6	3.5	3.6
Siemens	Somatom Sensation 16	61	40	360	260	360
Head (acute stroke): 'posterior fossa'						
GE	Lightspeed 16	52	31	3.5	3	3.5
	Lightspeed Pro 32	48	28	3.6	3.5	3.6

dose from computed tomography examinations in the UK 2011 NRPB-W67 19

GXR 撮影目的別，照射条件

TABLE 5 Radiographs (entrance surface dose data): mean patient characteristics and exposure parameters (adults)

Radiograph	Patient age (years)	Patient weight (kg)	Tube voltage (kV)	Total filtration (mm Al)	Exposure setting (mAs)
Abdomen AP	57 (16-106)	70 (36-114)	76 (60-94)	3.1 (2.6-3.6)	41 (1-440)
Chest AP	68 (16-107)	70 (49-93)	83 (62-104)	2.8 (2.5-3.3)	5 (0.3-315)
Chest LAT	64 (16-96)	70 (48-89)	89 (70-125)	2.5	13 (0.8-400)
Chest PA	59 (16-108)	70 (35-178)	88 (65-125)	3.0 (2.5-3.6)	5 (0.3-405)
Knee AP	56 (16-100)	72	61 (52-68)		4 (1-125)
Knee LAT	58 (16-100)	72	61 (52-71)		4 (1-96)
Lumbar spine AP	60 (16-100)	70 (43-139)	78 (65-109)	3.1 (2.6-3.6)	46 (1-556)
Lumbar spine LAT	60 (16-100)	70 (43-139)	89 (74-110)	3.1 (2.6-3.6)	56 (1-941)
Pelvis AP	60 (16-101)	70 (38-111)	75 (62-90)	3.1 (2.6-3.5)	33 (1-400)
Shoulder AP	57 (16-102)	71	64 (58-69)		5 (1-100)
Skull AP/PA	41 (16-98)	71 (70-80)	72 (69-83)		20 (1-246)
Skull LAT	47 (16-98)	70	66 (63-74)		11 (2-49)
Thoracic spine AP	60 (16-99)	70 (45-96)	78 (65-102)	3.0 (2.6-3.4)	30 (1-403)
Thoracic spine LAT	60 (16-99)	70 (45-96)	78 (65-102)	3.0 (2.6-3.4)	30 (1-403)
ALL	59 (16-100)	70	76 (60-94)	3.1 (2.6-3.6)	41 (1-440)

比較できるような 照射条件も収集すべき・・・

dose to patients from medical x-ray examinations in the UK 2010 NRPB-W14

目次

- 線量管理における[線量]とは？
 - ★目的別，装置種別によって収集するべき
 - “線量”情報は異なる
- 線量情報を収集する方法 DICOM規格

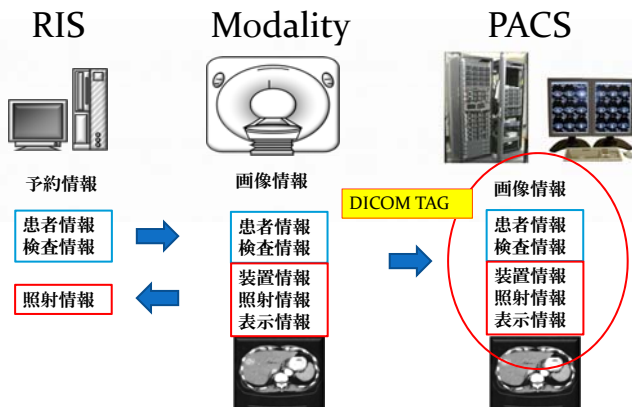
21

目次

- 線量管理における[線量]とは？
 - ★目的別，装置種別によって収集するべき
 - “線量”情報は異なる
- 線量情報を収集する方法 DICOM規格

22

線量情報収集に利用可能なDICOM規格



23

画像Tagの利用

- 放射線画像が保持するデータ
DICOM - Tagヘッダ¹⁾ → データベース化

1) Improving patient dose management using DICOM header information. The European SENTINEL experience. itab2006 International Congress, Greece, 2006.

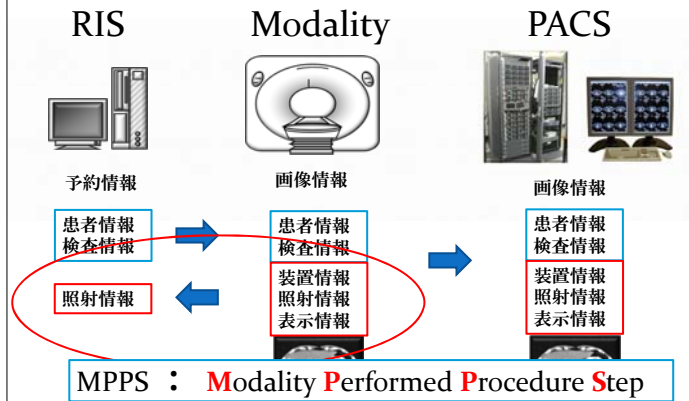
24

Relevant DICOM tags GE Chest flat panel		
(0008,0020) : Study Date	:	27/01/03
(0008,0030) : Study Time	:	10:31:12
(0008,0033) : Image Time	:	10:32:43
(0010,0020) : Patient ID	:	795607
(0010,0040) : Patient's Sex	:	F
(0010,1010) : Patient's Age	:	085Y
(0018,0015) : Body Part Examined	:	
(0018,0060) : KVP	:	125
(0018,1150) : Exposure Time	:	5
(0018,1151) : X-ray Tube Current	:	250
(0018,115E) : Image Area Dose Product	:	0.83557
(0018,1190) : Focal Spot(s)	:	0.6
(0018,1405) : Relative X-ray Exposure	:	61
(0018,7060) : Exposure Control Mode	:	AUTOMATIC
(0018,7062) : Exposure Control Mode Descript: AEC left and right cells	:	
(0028,0010) : Rows	:	2022
(0028,0011) : Columns	:	2022
(0028,0100) : Bits Allocated	:	16
(0028,0101) : Bits Stored	:	14

1) Improving patient dose management using DICOM header information. The European SENTINEL experience. itab2006 International Congress, Greece, 2006.

25

線量情報収集に利用可能なDICOM規格



26

MPPS : Modality Performed Procedure Step

検査実施情報の一部(TAG)として
線量情報を送る仕組み

Noumeir, Rita. Journal of Digital Imaging 2005; 18(4): 260-269.

27

MPPSのTagに含まれる主な線量情報

Radiation Dose Module attributes

- Total Time of Fluoroscopy (0040,0300)
- Total Number of Exposures (0040,0301)
- Distance Source to Detector (0018,1110)
- Distance Source to Entrance (0040,0306)
- Entrance Dose (0040,0302)
- Exposed Area (0040,0303)
- Image Area Dose Product (0018,115E)
- **Comments on Radiation Dose (0040,0310)**

モダリティごとに異なる線量情報のTagは存在しない

Noumeir, Rita. Journal of Digital Imaging 2005; 18(4): 260-269.

28

実際のMPPS (angio)

```

<Sequence: Item 2180 of Message 2176 (0040,030E)>
=====
Item ID: 2180
Item Attributes:
0018,0060 KVP VR: DS VM: 1
(00000002) [65]
0018,1150 Exposure Time VR: IS VM: 1
(00000002) [40]
0018,115A Radiation Mode VR: CS VM: 1
(00000008) [PULSED]
0018,8151 X-Ray Tube Current in uA VR: DS VM: 1
(00000005) [82400]
0040,0310 Comments on Radiation Dose VR: ST VM: 1
(00000088) [FLUORO A / 20.1ms / small / 0.6Cu / 42 cm / 0.8uG]
ym2 / 0.0mGy / RAD 180deg / CRA 0deg ]
=====
End of Item ID: 2180

```

1つのTAG中に 様々な情報をコメントとして吐き出す装置が多い
モダリティ、メーカーで異なる

改造コストが増大

29

MPPS : Modality Performed Procedure Step

検査実施情報の一部(TAG)として
線量情報を送る仕組み

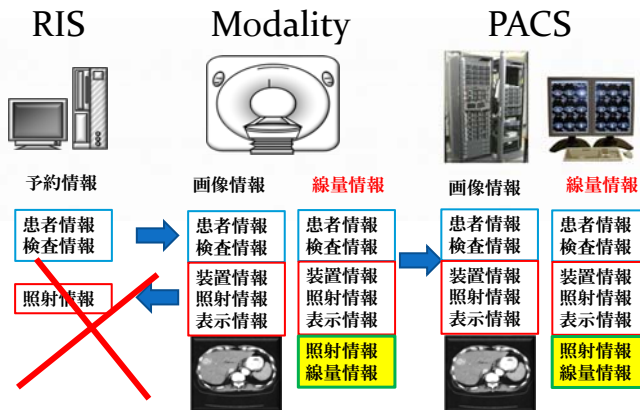
現在最も普及している手法ではあるが……

**2017年 線量部分のMPPSは
DICOM規格よりリタイヤ!**

新規装置接続では、利用できない恐れ。
既接続では 継続利用可能

30

線量情報専用のDICOM規格



線量情報を収集するための規格

RDSR: **Diagnostic X-ray Radiation Dose Reporting**

DICOM Supp94: 2004

先行規格のStructured Report形式を採用し 線量情報に特化

- 1) 画像ファイルと同様に PACS内で送受信や保管が可能
- 2) テンプレートを装置種類によって変更することで様々な照射情報が格納可能
- 3) EVENTデータとして、透視操作を含む患者に利用した全ての照射行為について記録される

機器種別によるテンプレート

Supp127: **CT** Radiation Dose Reporting

Supp150: Radiation Dose Summary Information in Radiology Reports

CP 1024: Support IEC62494 Exposure Index of Digital X-ray systems(**CR, XA**)

CP 360: Add higher precision X-ray Dose attributes to **XA** IOD

CP687: Dose Reporting for **Mammography**

- 高い汎用性と拡張性を利用した テンプレート群

全ての放射線機器の線量情報出力は
今後RDSRとして 出力される方針
(放射線治療を除く)

IEC規格でRDSRの実装が 明文化されつつある……

透視・血管造影装置

IEC-60601-2-43 (Edition-2nd) 2010年

照射線量情報をRDSRファイルとして出力することを**義務化**

IEC-61910-1 2014年09月

radiation dose documentation- Part 1 : Radiation dose structured reports for
radiography and radioscopy
撮影装置と透視装置がどの情報をRDSRに格納するか規定

CT装置

IEC-60601-2-44 (Edition-3.1) 2012年

照射線量情報をDoseSRファイルとして出力することを**努力目標**

特殊なファイル Dose Sheet

Exam Description:					
Dose Report					
Series	Type	Scan Range (mm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy-cm)	Phantom cm
1	Scout	-	-	-	-
2	Helical	123.500-1773.500	13.37	1064.58	Body 32
Total Exam DLP:				1064.58	

Angio装置, CT装置から出力されるファイル
OCRしてデータベース化

. RadioGraphic 2011;31:1833-1846

線量情報収集に 利用可能なDICOM規格

- 画像Tag
- MPPS(線量部分はリタイヤ)
- RDSR
- DoseSheet

これらの規格を利用して 線量情報を収集するのが

線量管理システム

検査装置ごとに これらが利用可能かどうか異なることに注意！

画像Tag利用の問題点

例 DICOMtag 0018,9345 : CTDIvol

CT装置Aの画像Tag	CT装置Bの画像Tag
0018,9306 Single Collimation Width (00000003) [0.5]	0018,0080 kVp (00000003) [120]
0018,9307 Total Collimation Width (00000003) [40]	0018,0090 Data Collection Diameter (00000003) [400.00]
0018,9310 Table Feed per Rotation (00000003) [0.5]	0018,1000 Device Serial Number (00000003) [SERIAL340]
0018,9311 Spiral Pitch Factor (00000003) [0.8129999999999999]	0018,1020 Software Version(s) (00000010) [V3.10.0000]
0018,9318 Reconstruction Target Center (Patient) (00000003) [0.0]	0018,1030 Protocol Name (00000020) [Xt16900:11111111CT-cx16(B)]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1100 Reconstruction Diameter (00000003) [320.312]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1120 Gantry Detector Filter (00000004) [10.01]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1130 Table Height (00000003) [1112.00]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1140 Rotation Direction (00000002) [CW]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1150 Exposure Time (00000003) [1500]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1151 X-ray Tube Current (00000003) [1804]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1152 Exposure Time (00000003) [182]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1170 Generator Power (00000003) [181]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,1210 Convolution Kernel (00000004) [FC03]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0018,5100 Patient Position (00000003) [RPS]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0020,0000 Group ID Length (00000003) [194]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0020,0000 Study Instance UID (00000047) [1.2.362.200009.17.10928011011.12017101700950436]
0018,9345 CTDIvol (00000003) [114.0]	0020,0000 Series Instance UID (00000047) [1.2.362.200009.17.10928011011.12017101700950436]

37

自施設のシステム、装置を知りましょう

システムによる収集方法が決まっても、自施設の装置が対応可能とは限りません！

	CT装置 A	CT装置 B	CT装置 C
● 画像Tag	○	×	×
● MPPS	○	×	×
● RDSR	○	×	×
● DoseSheet	○	×	×

上記の調査結果である場合：
“線量システムで管理可能な”CTは 装置A1台のみ

同装置メーカーでも、製造販売時期によって準拠するIEC (JIS) 規格が異なる
同装置種でも、メーカーによって開発思想が異なる

38

自施設のシステム、装置を知りましょう

システムによる収集方法が決まっても、自施設の装置が対応可能とは限りません！

	CT装置 A	CT装置 B	CT装置 C
● 画像Tag	○	×	×
● MPPS	○	×	×
● RDSR	○	×	×
● DoseSheet	○	×	×

装置のConformance Statement (CS) で確認可能

39

Conformance Statement (CS)

Table 0.1 – NETWORK SERVICES		
SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Transfer		
CT Image Storage	Yes	Yes
MR Image Storage	Yes	Yes
Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
Grayscale Softcopy Presentation State Storage	Yes	No
Enhanced SR	Yes	Yes
X-Ray Radiation Dose SR – CT Radiation Dose	Yes	Yes
CT Structure Set Storage	Yes	Yes
Positron Emission Tomography Image Storage	Yes	Yes
Query/Retrieve		

各装置でCSを確認 (CT装置例)

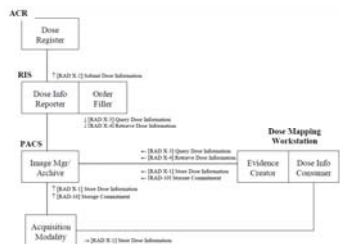
40

線量管理におけるシステム構成

IHE REM : Radiation Exposure Monitoring Integration Profile *

RDSRをPACS内で運用するシステムモデルについて提唱
IEC-61910-1でもREMに対応した機能を要求している

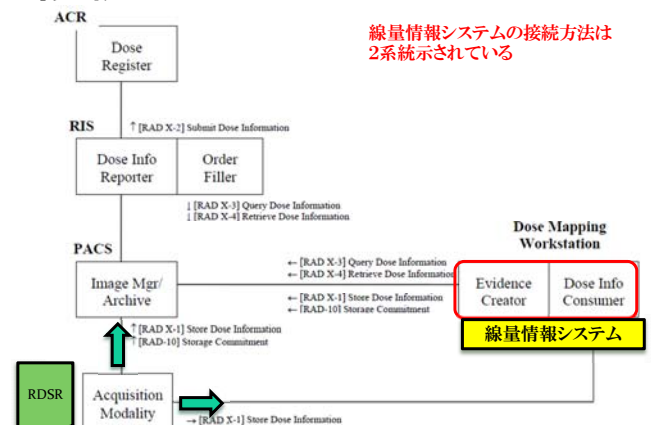
1例
Hospital Case



41

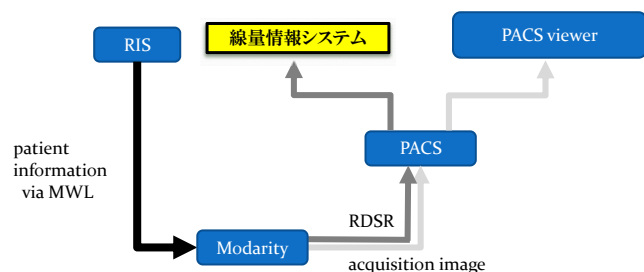
接続例

線量情報システムの接続方法は
2系統示されている



42

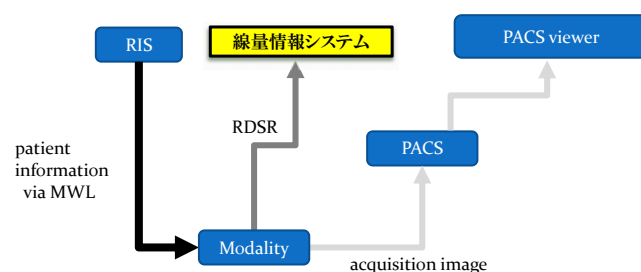
接続例1



◎ DIR設置時の接続先は PACSサーバ間の一カ所
△ DIR⇄PACSサーバ間のQ/R頻度による負荷

43

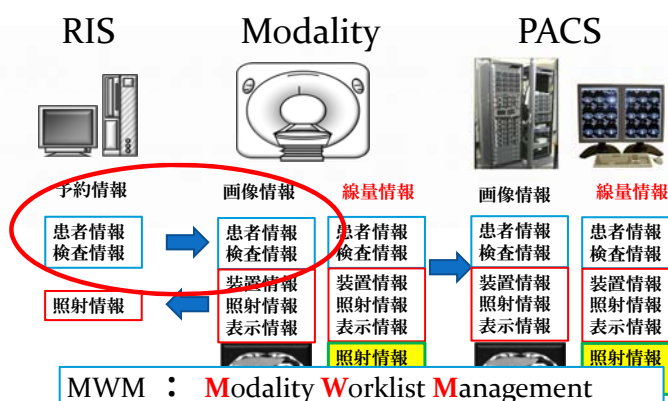
接続例2



◎ DIR, PACSサーバともに負荷なし
△ Modalityの数だけ接続作業

44

上流より渡すべき重要な情報



45

MWM : Modality Worklist Management

検査の予約情報を装置に送る仕組み

送信されるべき患者情報

登録番号
氏名
性別
生年月日
検査部位
身長
体重

設定を忘れがち...

46

目次

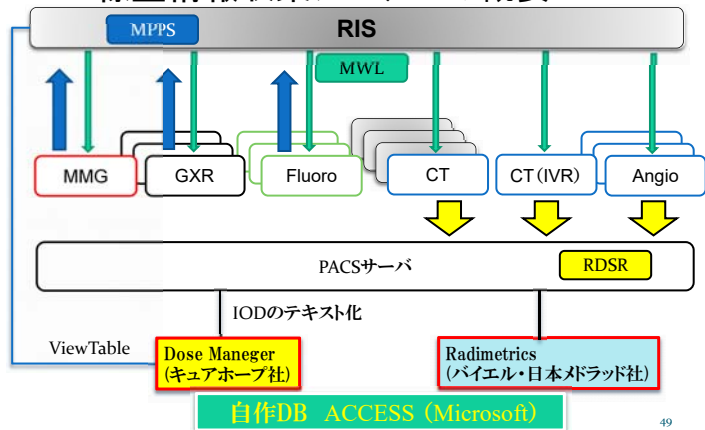
- 線量管理における「線量」とは？
 - ★ 目的別、装置種別によって収集するべき
 - “線量”情報は異なる
- 線量情報を収集する方法 DICOM規格
 - ★ 既に設置されている装置やシステムによって、利用可能な線量情報や収集方法は制限を受ける

47

福岡大学病院における取組み

48

当院における 線量情報収集システムの概要



49

施設における評価サイクルの一例



評価線量の選択や、画質とのバランスは施設によってポリシーが異なる
しかし、DRLなどの客観的な評価は有用と考えられる

50

まとめ

- 線量管理における[線量]
 - ★ 目的別、装置種別によって収集するべき
“線量”情報は異なる
- 線量情報を収集する方法 DICOM規格
 - ★ 既に設置されている装置やシステムによって、
利用可能な線量情報や収集方法は制限を受ける

51

DICOM規格を理解し

[線量情報]を管理する

“情報”として線量を取り扱うことによって
検査手技ごとの医療被ばくについて
効率的に 正当化、最適化を行うことができる。



“線量”を理解し、慎重な取り扱いが求められる。

診療放射線技師の役割は大きい

52

ご清聴ありがとうございました

53

第45回秋季学術大会（広島）リスクマネジメント班報告 シンポジウム 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？～ ～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

実行委員会企画シンポジウム2
「医療安全を研究として取扱えるのか？」

2017年10月20日（土）
広島国際会議場

日本放射線技術学会 医療情報部会 リスクマネジメント班活動報告

JSRT医療情報部会リスクマネジメント班
熊本大学医学部附属病院
栃原 秀一

3

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（JSRT）
第45回秋季学術大会

4

医療安全はルーチンであってプロジェクトではない



- MRIのスタッフという周知
- 金属持ち込みの防止（ポケットなし）
- 色による心理的効果
 - 人間関係を促す
 - 不安や抑圧から解放

Survey term	total	patient	staff
2004-2008	7	6	1
2009-2013	8	2	5

診療放射線技師の業務に関連したインシデントレポート
橋田、白石 Vol. 71 No. 2 Feb 2015

5

班発足の経緯

- 日本放射線技術学会のプログラム委員会において学術大会の演題区分に「医療安全」が追加
- 関連部会を横断する 医療情報部会に学術活動班としてスタート（平成28,29年度の2年間で終了）

所属支部	氏名	勤務先	担当領域
九州	栃原 秀一	熊本大学医学部附属病院	医療情報、IVR
関東	相川 良人	山梨大学医学部附属病院	CT
東京	麻生 智彦	国立がん研究センター中央病院	医療安全委員会
中部	市川 肇	豊橋市民病院	核医学
近畿	太田 誠一	大阪大学医学部附属病院	放射線治療
近畿	土井 司	高槻会高井病院	総論、MRI
九州	橋田 昌弘	帝京大学	総論
関東	三宅 博之	川崎市立川崎病院	一般撮影、IVR

6

活動内容

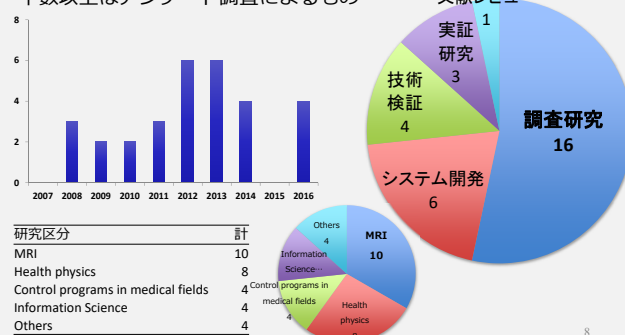
1. 論文検索
2. シバラス作成
3. イベント企画
4. 学術研究班への応募
5. 研究方法の調査

7

1. 論文検索

豊橋市民病院 市川肇

- Keyword:医療安全、安全管理、インシデントなど24項目で500件
- 医療安全に関する研究論文は平均3編/年（過去10年学会誌掲載）
- 半数以上はアンケート調査によるもの



8

2.1 安全管理基礎

大項目	中項目	小項目
安全管理基礎	放射線検査領域における安全管理	一般撮影・マンモグラフィにおける安全管理
		ポータブル撮影における安全管理
		歯科撮影に関する安全管理
		透視・造影検査に関する安全管理
		CT検査における安全管理
	MR検査における安全管理	環境構築に関する安全管理
		人体に及ぼす影響
		医療機器に及ぼす影響
	核医学検査における安全管理	放射性医薬品に関する安全管理
		検査室（環境放射線、遮蔽、モニタリング）に関する安全管理
	放射線治療に関する安全管理	ヒューマンエラー
		クオリティマネジメント

9

2.2 安全管理実践

大項目	中項目	小項目
安全管理実践	医療情報確認	リストバンド・バーコードリーダー
		患者確認・画像確認
		タイムアウト
	装置管理	日常点検チェックリスト
		接触・衝突防止
		関係法規に基づいた管理
	臨床事例における安全管理	組織としての対策の標準化
		環境要因に関する管理
		アセスメントスコア
	ワークフロー解析による安全管理	業務フローの可視化
		リスクの抽出
		スイスチーズモデル
	医療安全に関するモデル・分析手法	事例分析
		対策立案
		データ分析によるデータマイニング
		PDCA

10

3. イベント企画

平成28年度日本放射線技術学会中国・四国支部セミナー

「医療安全の取組を研究にできるのか」

日時：平成29年1月7日 討論会（16:00～17:30）

場所：山口大学医学部附属病院

主催：公益社団法人日本放射線技術学会中国・四国支部

共催：第36回大塚ゼミ

パネリスト：JSRT医療情報部会リスクマネジメント班

1. リスクマネジメント班の設立に関して 栃原
2. 医療安全委員会との違いについて 麻生
3. 医療安全に関する論文検索結果について 市川
4. インシデントレポート解析について 橋田
5. CT検査の医療安全についての課題 相川
6. MRに関して 土井
7. 一般撮影部門に関して 三宅

11

CT検査における医療安全の取り組み

山梨大学医学部附属病院 相川良人

- ・ 量的データ→数値で表せる（計算可）
※診療放射線技術では主流
- ・ 質的データ→分類・カテゴリー（計算不可）

質的研究法

量的研究の適応が難しく、実験や統計に適さない研究課題を具体的な状況に基づき現象を解明する
舟島なをみ著 質的研究への挑戦 第2版；医学書院

12

第7回 質的研究方法論 ～質的データを科学的に分析するために～

北海道大学大学院保健科学研究院
寺下 貴美

- 量的研究法
件数や頻度、身長や体重など数値で表せる**量的データ**
- 質的研究法
現象の性質や特徴など数値で表せない**質的データ**
データの分類
 - ・ 口頭データ
対象者の具体的な語り（ナラティブ）
 - ・ 視覚データ
観察によって得られるデータや写真など映像によるデータ
 - ・ 記述データ
すでに文書化されている文献・資料や質問紙における自由記述など
- 混合研究法（mixed method）

日本放射線技術学会雑誌 Vol. 67 (2011) No. 4 P 413-417

セミナーを終えて

- ・ 安全対策を行った後、コントロールデータの取得が困難である場合が多く、研究に発展しにくい
- ・ インシデントレベルの評価に差がある
- ・ 質的研究面が強く、事例に対する研究が必要
- ・ 事例報告でアクセプトされないと論文数の増加は望めず医療安全を科学するにはハードルは高い

14

4. 学術研究班への応募

2017年07月31日up

【お知らせ】「放射線検査時の患者アクシデントの環境要因の分析」のためのアンケート調査のご協力をお願い

学術委員会 学術研究班：放射線検査室内における患者転倒の環境要因の分析検討班

【背景】

本研究班は、放射線検査関連の医療安全を科学技術の研究分野として確立するために、日本放射線技術学会医療情報部会内に設立されたリスクマネジメント班活動の一環として、研究分野の一端を担う先鞭となるために編成されました。

回答期限：平成29年11月10日(金)

本学術調査研究班長：土井 司（社会医療法人高済会 高井病院）

大阪大学医学部附属病院 永吉 誠
大阪府立急性期・総合医療センター 松浦 義弘
天理よろづ相談所病院 宮西 忠史
大阪市立大学医学部附属病院 山田 英司
奈良県立医科大学附属病院 山谷 裕哉
帝京大学福岡医療技術学部 橋田 昌弘⁵



活動内容

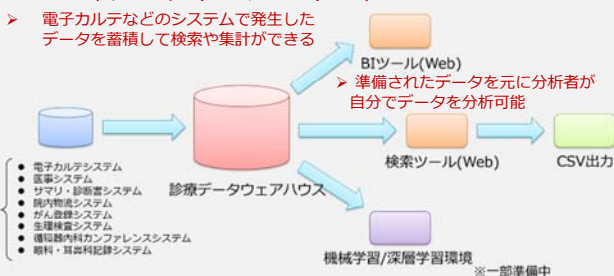
1. 論文検索
2. シバラス作成
3. イベント企画
4. 学術研究班への応募
5. 研究方法の調査
 - ・ 医療情報を利用したデータ解析例
 - ・ ストレスチェック
 - ・ メンタルワークロード（NASA-TLX）

16

医療情報を利用したデータ解析手法

DWH(データウェアハウス)

- 電子カルテなどのシステムで発生したデータを蓄積して検索や集計ができる



✓ 集計表やグラフなどを利用したデータの可視化が容易。

17

インシデントレポート解析 BI(Business Intelligence)ツール

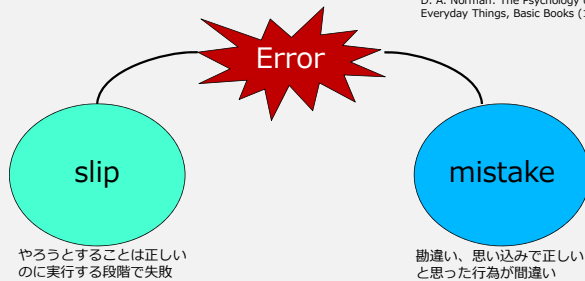
インシデントレポートシステムからデータを集計



18

ノーマンによるエラー分類

D. A. Norman: The Psychology of Everyday Things, Basic Books (1988)



「ボタンを押し間違える」

心理面を科学的に客観的に評価すること

19

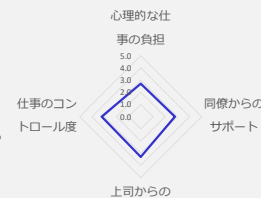
職場のストレスセルフチェック

川崎市立川崎病院 三宅 博之

1. 仕事について

あなたの仕事についてうかがいます。

- ① 非常にたくさんさんの仕事をしなければならぬ。
- ② 時間内に仕事を処理しきれない
- ③ 一生懸命働かなければならぬ
- ④ 自分達ベースで仕事ができる
- ⑤ 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる
- ⑥ 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる



4. 検査・治療について

勤務中についてあてはまるものを選んでください。

- ① 患者に理解しやすく説明ができる。 1. そうだ 2. まあそうだ 3. ややちがう 4. ちがう
 - ② 検査や治療をスムーズにできる。 1. そうだ 2. まあそうだ 3. ややちがう 4. ちがう
 - ③ 依頼内容や検査内容を理解できる。 1. そうだ 2. まあそうだ 3. ややちがう 4. ちがう
 - ④ 検査・治療時はリラックスしている。 1. そうだ 2. まあそうだ 3. ややちがう 4. ちがう
5. 技師歴

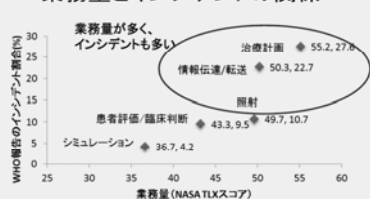
20

NASA-TLX

National Aeronautics and Space Administration Task Load Index

- 主観的メンタルワークロード評価手法
- 航空機のコックピット内におけるワークロード評価

業務量とインシデントの関係



* TLX: Task-Load Indexの略、数値が高い方が業務による負荷が高い

UROBP 83:e571-576, 2012

第73回日本放射線技術学会総会学術大会/専門講座6(放射線治療)
「Risk Analysis and Assessment Applied to Radiotherapy」 放射線治療におけるリスク解析
大阪大学医学部附属病院 太田 誠一

21

メンタルワークロードの計測と解析

項目	端点	説明
精神的要求	低い/高い	どの程度、精神的かつ知覚的活動が要求されましたか？ (例. 思考、意思決定、計算、記憶、観察、検査、等) 作業は容易でしたか、それとも困難でしたか、単純でしたか、それとも複雑でしたか、苛酷でしたか、それとも寛大でしたか。
身体的要求	低い/高い	どの程度、身体的活動が必要でしたか？ (例. 押す、引く、回す、操作する等) 作業は容易でしたか、それとも困難でしたか、ゆっくりしていましたか、それともきびきびしていましたか、ゆるやかでしたか、それとも努力を要するものでしたか、落ち着いたものでしたか、それとも骨の折れるものでしたか。
時間切迫感	低い/高い	作業や要求作業の頻度や速さにどの程度、時間的圧迫感を感じましたか？ 作業ペースはゆっくりしていて暇でしたか、それとも急速で大変でしたか。
作業達成度	良い/悪い	実験者 (あるいは、あなた自身) によって設定された作業の達成目標の達成について、どの程度成功したと思いますか？ この目標達成における作業成績にどのくらい満足していますか？
努力	低い/高い	あなたの作業達成レベルに到達するのにどのくらい一生懸命 (精神的および身体的に) 作業を行わなければならなかったか？
不満	低い/高い	作業中、どのくらい、不安、落胆、いらいら、ストレス、不快感、あるいは安心、喜び、満足、リラックス、自己満足を感じましたか？

- ① RATINGS : あるタスクに対して、6つの評価尺度に当てはまる値 (0~100) を選択する。
- ② WEIGHTS : 6つの評価尺度毎の対比を15回行い、各評価尺度に対する重みを決定する。
- ③ COMBINE : 上の①と②から得られた情報より、タスクに対する総合的な仕事量を出す。

人間工学 Vol.51, No.6 (15)
特集③人間工学のための計測手法 第3部: 心理計測と解析
(6) メンタルワークロードの計測と解析-NASA-TLX再考 - 三宅晋司

22

① RATINGS : あるタスクに対して、6つの評価尺度に当てはまる値 (0~100) を選択する

Task Questionnaire - Part 1

Click on each scale at the point that best indicates your experience of the task

精神的要求
How much mental and perceptual activity was required (e.g. thinking, deciding, calculating, remembering, looking, searching, etc)? Was the task easy or demanding, simple or complex, exacting or forgiving?

身体的要求
How much physical activity was required (e.g. pushing, pulling, turning, controlling, activating, etc)? Was the task easy or demanding, slow or brisk, slack or strenuous, restful or laborious?

時間切迫感
How much time pressure did you feel due to the rate of pace at which the tasks or task elements occurred? Was the pace slow and leisurely or rapid and frantic?

作業達成度
How successful do you feel you were in accomplishing the goals of the task set by the experimenter (or yourself)? How satisfied were you with your performance in accomplishing these goals?

努力
How hard did you have to work (mentally and physically) to accomplish your level of performance?

不満
How insecure, discouraged, irritated, stressed and annoyed versus secure, gratified, content, relaxed and complacent did you feel during the task?

<https://www.keithv.com/software/nasatlx/nasatlx.html>

23

② WEIGHTS : 6つの評価尺度毎の対比を15回行い、各評価尺度に対する重みを決定する

Task Questionnaire - Part 2

Click on the factor that represents the more important contributor to workload for the task

精神的要求
How much mental and perceptual activity was required (e.g. thinking, deciding, calculating, remembering, looking, searching, etc)? Was the task easy or demanding, simple or complex, exacting or forgiving?

OR

身体的要求
How much physical activity was required (e.g. pushing, pulling, turning, controlling, activating, etc)? Was the task easy or demanding, slow or brisk, slack or strenuous, restful or laborious?

Click on the factor that represents the more important contributor to workload for the task

時間切迫感
How much time pressure did you feel due to the rate of pace at which the tasks or task elements occurred? Was the pace slow and leisurely or rapid and frantic?

OR

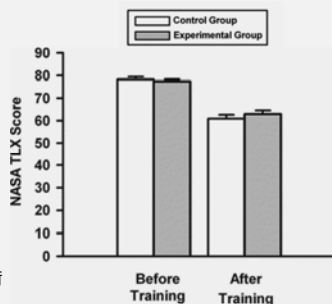
努力
How hard did you have to work (mentally and physically) to accomplish your level of performance?

<https://www.keithv.com/software/nasatlx/nasatlx.html>

24

③ COMBINE：①と②から得られた情報より、 タスクに対する総合的な仕事量を出す（数値化）

		Rating	Tally	Weight
Mental Demand	35	2		0.133
Physical Demand	60	3		0.2
Temporal Demand	40	4		0.266
Performance	55	3		0.2
Effort	25	2		0.133
Frustration	40	1		0.066
Overall	= 44.333			



Part Task and Variable Priority Training in First-year Anesthesia Resident Education: A Combined Didactic and Simulation-based Approach to Improve Management of Adverse Airway and Respiratory Events
Anesthesiology 5 2008, Vol.108, 831-840.

メンタルワークロード研究

- 「安全」を目標にする：瞬間的負荷
- 「健康」を目標にする：平均的負荷

事例分析の種類

放射線技術学シリーズ 医療安全管理学（平成29年3月20日発行）p17

The Joint Commission

- ❑ なぜなぜ分析（Why Why Analysis）
- ❑ SHEL(L)分析 Software, Hardware, Environment, Live ware
- ❑ 4M-4E分析 Man, Machine, Media, Management-
Education, Engineering, Enforcement, Example
- ❑ RCA(Root Cause Analysis)
- ❑ Medical SAFER分析
- ❑ FMEA（Failure Mode and Effects Analysis）

26

インシデント事例の改善策

放射線技術学シリーズ 医療安全管理学（平成29年3月20日発行）p129

ワークアウト

- ❑ 問題定義（事例）
- ❑ KYTによるリスク分析
- ❑ グループ討論（原因分析4M）
- ❑ カテゴリーの優先付け
- ❑ グループ討論2（改善策ブロック図）
- ❑ Risk-Map法（重点項目の絞り込み）

27

まとめ

1. 医療安全に関する研究論文は平均3編／年で半数以上はアンケート調査によるもの
2. 医療安全管理の基礎と実践としてシバラスを作成
3. JSRT中国・四国支部セミナー・本学会のシンポジウムなどイベント企画
4. 「放射線検査時の患者インシデントの要因」を
学術研究班への応募
5. 研究方法の調査では、医療情報システムの解析手法、
ストレスチェック、NASA-TLX（精神的負荷計測）

28

医療安全は研究として取り扱えるのか

➢ 論文化への問題

- ✓ 効果があった対策の“根拠”をどう証明するのか
 - ✓ 対策の有無の評価を数値化
 - ✓ インシデントレベルの標準化に事例報告が必要
1. 新規性：著者の新規性があること。
 2. 有効性：学術や産業の発展に何らかの意味で役立つものであること。
 3. 信頼性：読者から見て信頼のおけるものであること。
 4. 了解性：論旨の展開が十分理解しやすく、順序立てて明瞭に記述してあること。

29

≪ 投稿区分 ≫ 学術論文（査読あり）

第4条 投稿原稿の内容は、放射線技術学、ならびにこれに関連のある領域とし、以下の投稿区分に分類する。

1. 原 著：独創性に富み、目的、結論等の明確な他学会誌を含めて未投稿の研究論文
2. ノート：新しい装置、製品、試薬などの技術的評価、既成の装置等における新しい考案などに関する研究論文
3. 臨床技術：新しい装置、製品、試薬などの使用経験、既成の装置等における工夫、改良など**臨床に役立つ情報**に関する報告。オリジナリティは問わない
4. 速 報：独創的な研究、工夫、仮説などを内容とし早急に発表する必要のあるもの。速報を希望する理由を文書で説明する。編集委員会が認めれば他に優先
5. 資 料：調査資料、技術的な要因を取りまとめたものなど、研究、技術に参考となるもの
事例報告（ケーススタディ）
6. 総 説：特定の研究領域に関して特定の視野に基づいて体系的にまとめたもの

30

第45回秋季学術大会（広島）リスクマネジメント班報告
シンポジウム 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？～
～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

実行委員会企画シンポジウム2（医療安全委員会）

医療安全委員会の取り組み

公益社団法人 日本放射線技術学会
医療安全委員会 委員長 麻生智彦

本発表の内容に関連する 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 医療安全委員会

役職	氏名	勤務先
委員長	麻生 智彦	国立がん研究センター中央病院
副委員長	木田 哲生	滋賀医科大学医学部附属病院
委員	谷川 勝哉	株式会社 島津製作所
委員	谷口 正洋	信州大学医学部附属病院
委員	濱田 智広	大分大学医学部附属病院
委員	半村 勝浩	静岡県立静岡がんセンター
委員	東村 享治	京都大学医学部附属病院
委員	山口 功	大阪物療大学

JSRT医療安全委員会の役割

- (1) 放射線関連の検査・治療の医療安全に関すること
- (2) 医療事故事例の情報提供および分析に関すること
- (3) 会員の医療安全に関する意識の啓発に関すること
- (4) 医療安全に関連した市民公開シンポジウム等の開催に関すること
- 医療安全全般に関する
学会事業全般にかかる
情報提供・啓発・分析
- 専門部会からの情報や周知依頼事項
他学会・PMDA・JIRAからの情報や周知依頼事項
医療安全委員会からの啓発事項
専門部会からの啓発事項
市民公開シンポジウムや講座の情報提供
他学会・PMDA・JIRAからの情報や周知依頼事項

平成29年度の委員会の取組み

- ① 安全の質管理マニュアルとチェックシートの周知
 - ・8月1日に三団体のホームページからPDF Ver2.0を提示
- ② リスクマップの構築と確立ならびに活用
 - ・事例に基づきリスクマップの作成と構築
 - ・安全の質管理マニュアル想定リスクをモダリティ毎に整理
- ③ 医療安全のリスク評価導入の検討
- ④ 医療安全情報の発信

医療安全の見える化
(可視化)の取り組み

安全の質管理マニュアル策定と改訂の経緯

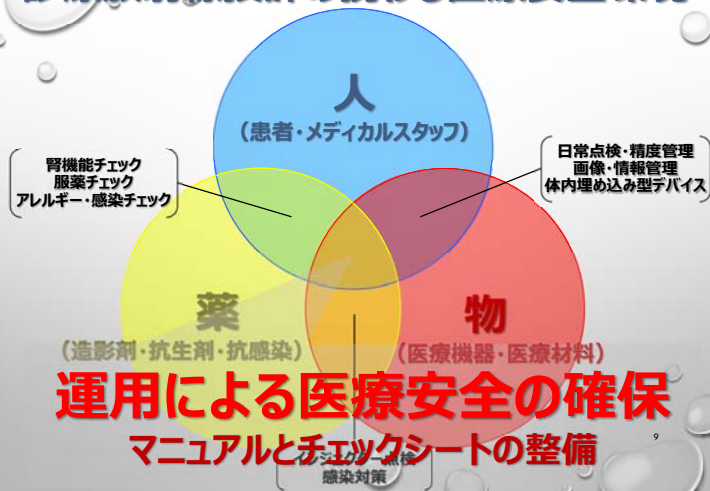
放射線関連三団体（JART・JIRA・JSRT）が
合同プロジェクトにより平成19年5月に策定した。

その後10年の歳月が経過し各医療機関においての
認識度と利用に関しては、風化の様相となっていた。

<改定経緯>

- ・業務の変容（医療技術の進歩と業務範囲拡大）
- ・施設管理の視点に加え個人の質向上を図る
- ・チーム医療推進にかかるメディカルスタッフ対応
- ・マニュアルは生き物であり見直しが必要

診療放射線技師の携わる医療安全環境



安全の質管理マニュアルVer.2改訂の概要

<目的>

個人が医療安全行動の必要性を理解し、自己評価を通して、
医療安全の質の向上を図ること

<構成>

- ① チェックリスト（基礎チェック項目と専門チェック項目）
- ② 想定される事故事例とその対策（①項目不備を想定）
- ③ 参考解説（①②に関連した参考解説）

<注目> ※EXCELシートで容易チェック可能

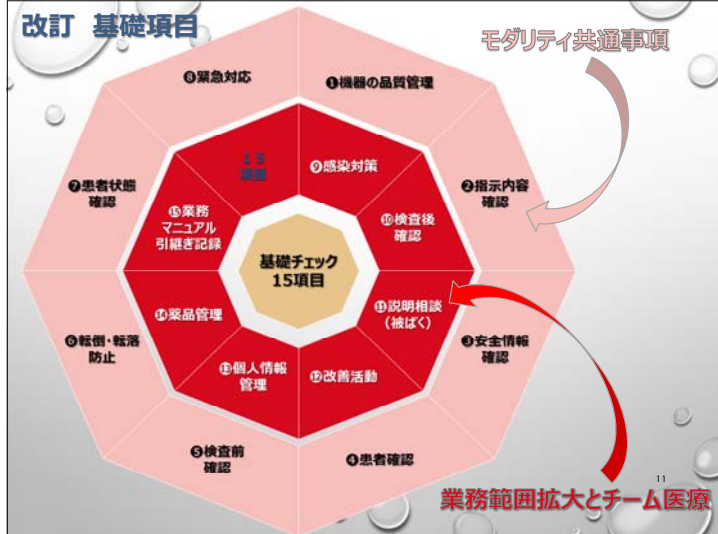
自己採点による安全度の見える化（可視化）

①基本安全行動(1点)②実践行動(1点)③検証・評価(2点)

<利用>

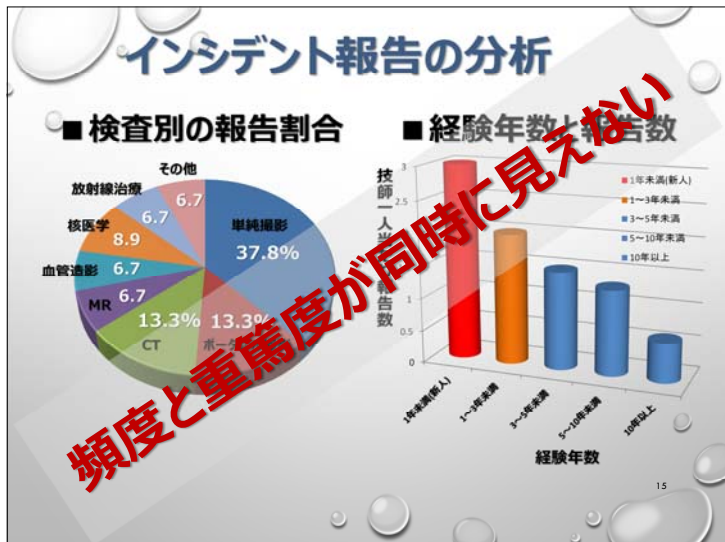
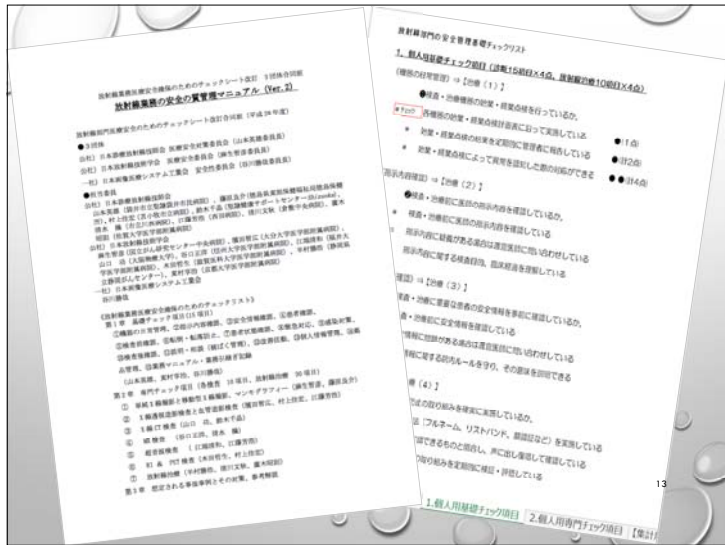
施設の医療安全の可視化、医療安全教育と自己研鑽

改訂 基礎項目



関連三団体HPからファイルダウンロード可能





①横軸 “危害の程度”の設定

定性的表現		影響レベル
5段階	5 致命的	Ⅲb~Ⅴ
	4 重大	
	3 中程度	Ⅲa
	2 軽微	Ⅱ
	1 無傷	Ⅰ
		0

日本科学技術連盟「R-Map実践研究会」

②縦軸 “発生頻度”の設定

定性的表現	
頻発する	10 ⁻² 以下~10 ⁻³ 超
しばしば発生する	10 ⁻³ 以下~10 ⁻⁴ 超
時々発生する	10 ⁻⁴ 以下~10 ⁻⁵ 超
極まれに発生する	10 ⁻⁵ 以下~10 ⁻⁶ 超
まず起こりえない	10 ⁻⁶ 以下~10 ⁻⁷ 超
考えられない(Zero) 10 ⁻⁷ 以下~	

6段階 →

(注) 最低の確率：総件数中1件起こった発生率：8.7×10⁻⁶のため、「まず起こりえない」を10⁻⁶以下に、「考えられない(zeroレベル)」を10⁻⁷以下と設定した。

“発生頻度”の算出

$$\text{発生頻度} = \frac{\text{インシデント実例数}}{\text{検査件数}}$$

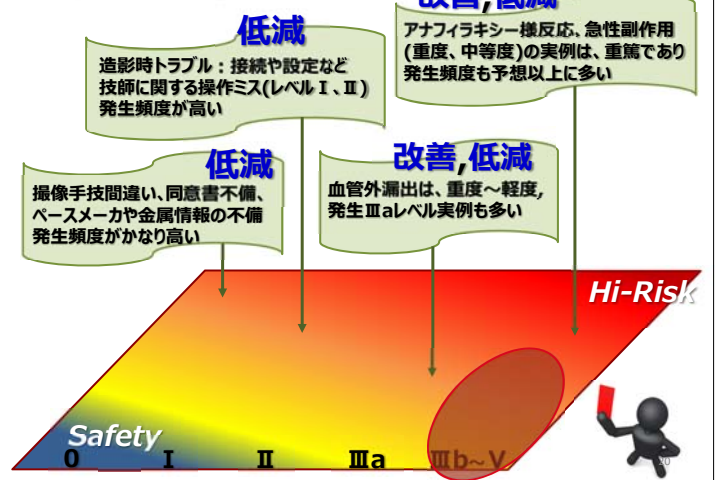
期間：平成25年1月～平成27年12月(3年間)

総件数：560,330件

CT検査件数：115,903件
MR検査件数：45,344件
血管造影件数：8,198件
核医学件数：18,837件
一般撮影件数：304,323件
透視造影件数：5,696件
放射線治療人数：66,029件

※全国国立大学法人
放射線診療部門会議
業務量調査報告から

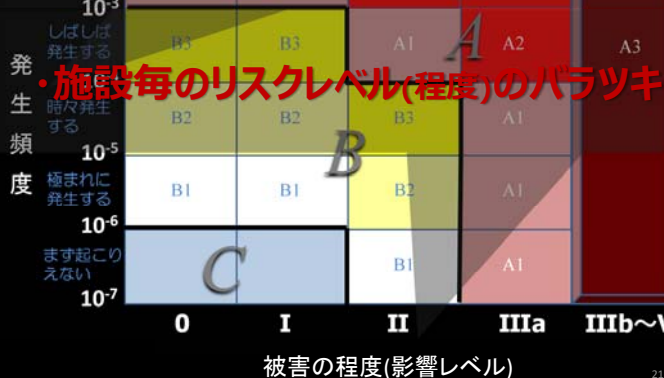
RISK MAP



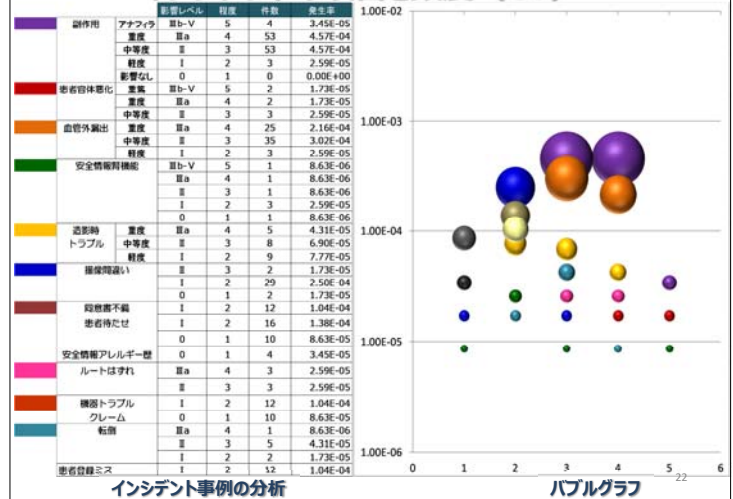
Risk Map のマトリックス

・発生頻度を同定する事例nが少ない

・施設毎のリスクレベル(程度)のバラツキ



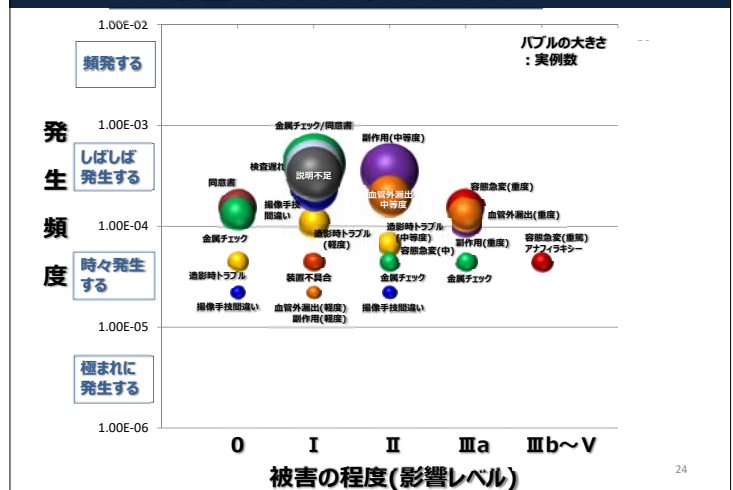
インシデントの項目と頻度 (CT)

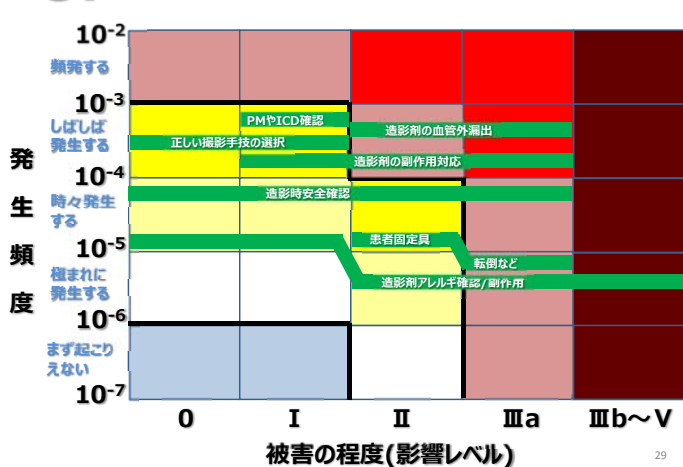
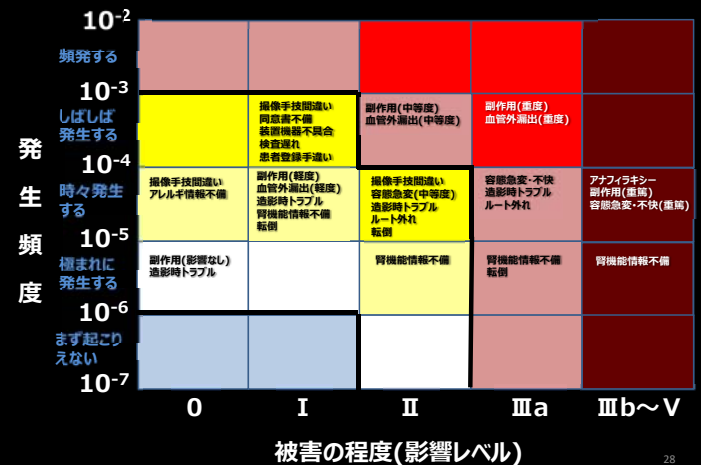
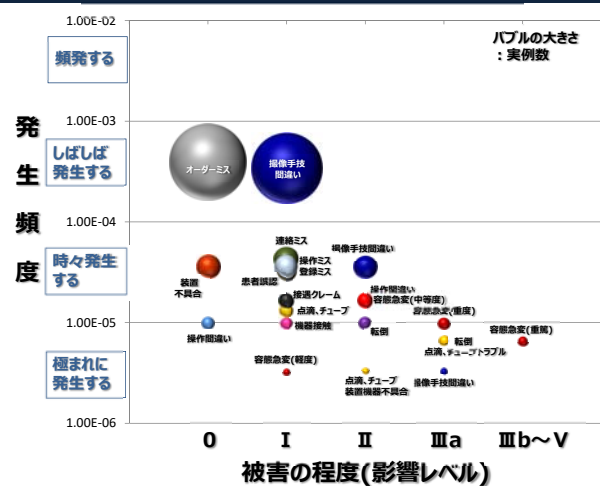
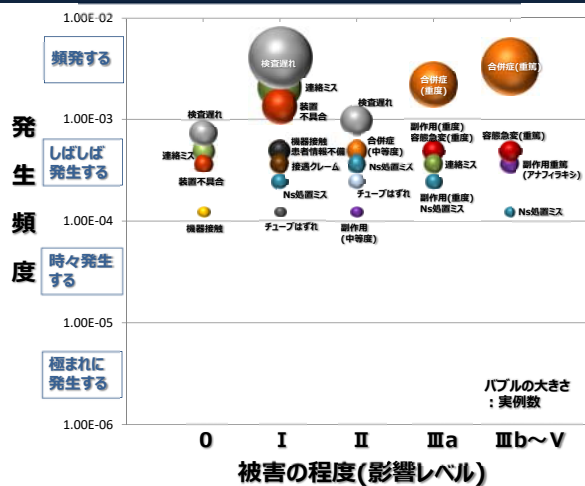


CT検査 インシデントバブルグラフ



MR検査 インシデントバブルグラフ





CT リスクの大きさ：傾向

- ①「被害の程度」は、広範囲(レベル0～Ⅲb以上)にわたっている
- ②「発生頻度」は、 10^{-3} ～ 10^{-5} にほぼおさまっている
- ③造影剤副作用(重度～中等度)の頻度は高い
- ④血管外漏出(重度～中等度)の頻度も高い
- ⑤「容態急変・不快」は、影響レベルの大きい事例が起き、深刻である
- ⑥技師側が関与する「撮像手技間違い」は、発生頻度が高い
- ⑦「腎機能情報不備」は、レベルⅢaから0まで起きており、情報の重要さが示唆された
- ⑧Risk Mapでは、A領域の事例が多くリスクの大きい部類に属する
- ⑨「手技間違い」「造影剤トラブル」が高頻度に位置する

医療安全ミーティングへの適応



- ・リスク事例の可視化と情報共有（人材教育）
- ・分析と対策への利用（マニュアル更新のツール）

31

医療安全 の すゝめ

リスクの“見える化”と“運用管理”

32

医療 Risk Map のマトリックス

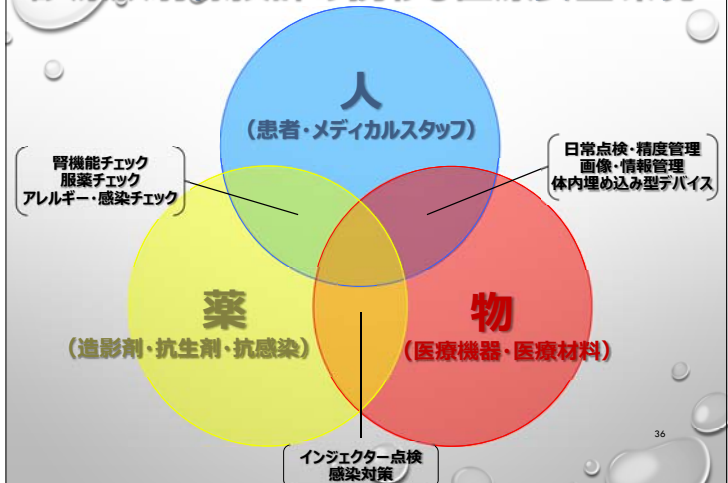


33

リスクの見える化
改善
低減
リスクにより
分析・対策による改善・低減がなされ
高質で安全安心な医療提供の実現
可視化
分析

34

診療放射線技師の携わる医療安全環境



36

運用管理の重要性
マニュアルとチェックシートの活用

35



第45回秋季学術大会（広島）リスクマネジメント班報告
シンポジウム 医療安全を研究として取扱えるのか ～学会の本音を聞いてみませんか？～
～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

JSRT第45回秋季学術大会
実行委員会企画シンポジウム2

2017.10.20

医療安全を研究として取扱えるのか
～学会の本音を聞いてみませんか？～

③ 医療安全を論文化するためのポイント

em Editorial Manager®

- 1) なぜ論文にならないのか
- 2) どのような課題があるのか
- 3) 論文化の方策はあるのか

社会医療法人高清会 高井病院
土井 司

To Err is Human 人は誰でも間違える^{*1}

- エラーを起こしにくい環境の構築
- 起こしたエラーにすぐ気づくシステムの構築

Building a Safer Health System^{*1}

安全なヘルスケアシステムの構築

失敗を責める文化からの脱却



^{*1} Corrigan JM, Donaldson MS, Kohn LT, et al. To err is human: building a safer health system. 4
Institute of Medicine. 1999

医療安全への取り組み

- インシデントレポートの報告
- 手順書やチェックリストの作成
- 安全対策の実施状況の確認
- 医療安全に関する院内講習会
- 標準化の導入

- + 取り組むべき優先課題
- + 具体的な対策
- + 専門家集団によるガイドラインやチェックリスト作成

実践的・戦略的な取り組み^{*2}

^{*2} 中島和江. 医療安全とはじめ「医療安全への新しいチャレンジ」医学書院. 東京. 2010

医療安全学の葛藤

+ ひとつの重大なインシデントの発生

→ その都度、効果の明らかなでない対策の導入

ケースに基づく直感的アプローチには弊害がある
エビデンスが必要

エビデンスが先か、実践が先か^{*3}
科学的エビデンスがなくても対策を否定できない

- マンパワーやトレーニング
- 医療安全に関する研究
- 医療情報システム etc.

^{*3} Wachter RM. Patient safety at ten: unmistakable progress, troubling gaps. Health Affairs 29,2009

対策効果の評価

2×2分割表によるFisher's exact test(フィッシャの正確検定)

	error	normal	number		error	normal	number
before	3	7	10	before	9	21	30
after	1	9	10	after	3	27	30
number	4	16	20	number	12	48	60
P=0.248				P=0.042			

✦ エラー比率が同じでも母数が増えると有意差がでる

	error	normal	number		error	normal	number
before	1	9	10	before	6	44	50
after	1	89	90	after	1	49	50
number	2	89	100	number	7	93	100
P=0.248				P=0.042			

✦ エラー数が少ないと母数を増しても有意差はでない

Poisson分布による検証

100人調べて1度も観測されなくても別の100人中3人に事象が生起する可能性があり、100万人調べて0でもなお他の100万人中3人に生起する可能性は否定できない

n/a	0.1	0.05	0.01
10	2.05672	2.58866	3.69043
100	2.27628	2.95131	4.50074
1,000	2.29994	2.99125	4.59458
10,000	2.30232	2.99528	4.60411
100,000	2.30256	2.99569	4.60506
1,000,000	2.30258	2.99573	4.60516
Poisson	2.30259	2.99573	4.60517

生起確率100(1-α)%片側信頼区間
上限のときの期待度数

$$\alpha=0.05 \Rightarrow \text{Log}(0.05) \approx -2.99 \approx -3$$

9

稀な事象を検出するための母数

*5

生起確率pの事象を検出するためにn人の被験者を調査し、この事象が1人以上で観察される確率を0.95以上にするには $n \geq 3/p$ とすればよい

$$\begin{aligned} \text{1人以上で観測される確率: } \alpha & 1-(1-p)^n \geq \alpha \\ n \text{ について解くと } & n \geq \log(1-\alpha)/\log(1-p) \\ P \text{ が小さいときは } & \log(1-p) \approx -p \Rightarrow n \geq -\log(1-\alpha)/p \\ \alpha=0.95 \text{ とすると } & -\log(0.05) \approx 3 \Rightarrow n \geq 3/p \end{aligned}$$

母数がnのときに少なくとも1例以上が観察される事象の確率は $p=3/n$ である

P=0.001(千人に1人)でしか観察されない事象を、1人以上の被験者で観察する確率を0.95以上にするには3,000人の被験者が必要

*5) 岩崎 学, 統計データ解析のための数値計算入門: 朝倉書店 (2004)

11

医療安全の目標: 1件のエラーも出さない

稀な事象への適用 → 頻度0%の信頼区間

Role of 3(3の法則)

"absence of evidence is not evidence of absence"
(rule of three for zero events) Uchiyama(2005)

n人調べて1度も事象が観測されなくても、他のn人中の3人に事象が観測される可能性がある^{*4}

nが100でも1,000,000でもこの法則が近似的に成り立つ

100人調べて1度も観測されなくても別の100人中3人に事象が生起する可能性があり、100万人調べて0でもなお他の100万人中3人に生起する可能性は否定できない

*4) 岩崎 学, 吉田 清隆, 稀な事象の生起確率に関する統計的推測: 計量生物学, Vol.26(2), 53-63(2005)

Poisson分布による検証

R1:n人に1人の事象は、他のn人中の5人に観測される可能性がある
R2:n人に2人の事象は、他のn人中の7人に観測される可能性がある
R3:n人に3人の事象は、他のn人中の8人に観測される可能性がある

n/a	0.1	0.05	0.01	n/k	1	2	3
10	2.05672	2.58866	3.69043	10	3.94164	5.06901	6.06624
100	2.27628	2.95131	4.50074	100	4.65598	6.16192	7.57109
1,000	2.29994	2.99125	4.59458	1,000	4.73499	6.28229	7.73524
10,000	2.30232	2.99528	4.60411	10,000	4.74297	6.29445	7.75182
100,000	2.30256	2.99569	4.60506	100,000	4.74378	6.29566	7.75347
1,000,000	2.30258	2.99573	4.60516	1,000,000	4.74385	6.29578	7.65363
Poisson	2.30259	2.99573	4.60517	Poisson	4.74387	6.29579	7.75366

生起確率100(1-α)%片側信頼区間
上限のときの期待度数

観察度数がkのときの起こりえる度数
(95%片側信頼区間の信頼上限)

$$\alpha=0.05 \Rightarrow \text{Log}(0.05) \approx -2.99 \approx -3$$

10

介入研究のガイドライン

SQUIRE^{*6}

Standards for Quality Improvement Report Excellence

	課題の説明	研究課題を取り上げる意義
背景	既知の知識	課題について既知に概要
	理論的根拠	課題を説明するためのモデルや概念と仮定や介入の正当性
	具体的な目的	プロジェクトと本報告の目的
方法	介入	他者が再現できる介入の説明、仕事に携わるチームの特質
	介入の研究	介入の影響と観察結果が介入の起因によるものかを評価する
	対策	介入のプロセスと成果を研究する方策とそれを選択した根拠
	分析	データから推論を引き出すための定性的・定量的方法
倫理的配慮	介入に対する倫理的側面とそれに対処する方法	
	結果	介入の初期段階と事件経過に伴う成果(タイムライン図や表) プロセスの措置、介入との相互作用、意図しない利益や問題
考察	要約	研究デザインと目的を達成するための調査結果との関連
	解釈	介入と結果の関連、他の報告との比較、人とシステムとの関係
	制限事項	汎用性の限界、研究デザインや方法、分析などの不正確さ

*6) <http://squire-statement.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=471>

12

医療安全が論文になりにくい理由

- 1) 従来の論文の体裁を整えることが難しい。
- 2) 事象が少ないので統計的有意差が得られない。
- 3) 施した対策のエビデンスが得られにくい。
- 4) 対策の客観性が乏しい(施設特有の対策)。

医療安全を

研究にしなければならない理由

- 1) 医療事故防止対策が普及しない。
- 2) 他施設が参考にできる方策が発信されない。
- 3) 事例収集やリスク度の同定から対策の具現化へ。

第45回秋季学術大会（広島）リスクマネジメント班報告
シンポジウム 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？～
～医療安全に関する研究の実際～

帝京大学 橋田 昌弘

第45回秋季学術大会シンポジウム

医療安全を研究として取り扱えるのか

④ 医療安全に関する研究の実際



帝京大学 福岡医療技術学部

橋田 昌弘

* 内容

1. 医療安全の研究の状況
2. 私の研究の紹介
 - 2.1 過去10年間のインシデントの解析
 - 2.2 危険予知能力の定量化の試み
3. まとめ（私見）

1. 医療安全の研究の状況

前向き研究か？ 後向き研究か？

* 後向き研究

- ・インシデントレポートの分析
.....過去のデータとして豊富
- ・転倒の分析
.....対策の効果は、前向き研究

● インシデントレポート関係

- ・Nuckois (2007) ... 2つの病院の比較
 - ・Hirose (2007).....大学病院での職種での違い
 - ・Harrison (2014).....医師への影響 (adverse event)
 - ・Mansouri (2015).....救急放射線部門での分析
 - ・Kusano (2015).....放射線治療部門での分析
 - ・竹内 (2015).....理学療法、作業療法部門での解析
- 他にも多くの報告（論文）や参考書が

* 前向き研究 アンケート、聞き取り調査が多い

● KYT関係 (医療)

- ・看護管理 窪田 (2006) ……KYTの実際
- ・看護管理 赤澤 (2007) ……効果的な研修
- ・看護教育 有田 (2007) ……看護学生の教育
- ・看護教育 佐橋 (2008) ……新人看護師の教育
- ・薬学雑誌 村井 (2009) ……卒前の薬剤師教育

圧倒的に、看護分野が多い！！
トレーニング効果の判定等の聞き取り調査を用いて

多くの本、参考書が出版されている

7

● 観察者実験

【指差呼称】

人間工学会 渡辺 (2005)、篠原 (2009)

定量評価 (数値化)

【アイ・トラッキング】

医療の質・安全学会 寺井 (2015)

看護師の視覚情報に基づくアセスメント

(転倒リスク場面)

経験年数による差 (聞き取り調査)

8

技術学会誌に掲載された「医療安全」関係の論文 (1)

1. 熊谷、天内、太田原他 2004, Vol.60, No.5~7
放射線業務における医療事故防止に関する学術調査、第1~3報
(部門別: アンケート分析)
2. 天内、太田原、山森他 2007, Vol.63, No.5
放射線業務の安全の質管理指針 (提言)
3. Igarashi et.al. RPT誌 2010 (3)
Investigation of errors by radiological technologists and evaluation of preventive measures: general and mobile X-ray examinations.
(一般撮影、ホータブル: アンケート分析)
4. 土井、山谷、上山他 2011, Vol.67, No.8
MR装置の安全管理に関する実態調査の報告
— 思った以上に事故は起こっている — (MR: アンケート分析)

9

技術学会誌に掲載された「医療安全」関係の論文 (2)

5. 土井、河本、山口他 2012, Vol.68, No.5
医療安全に対する認識レベルと経験年数による差
(技師 (経験年数): アンケート分析)
6. 山谷、土井、上山他 2013, Vol.69, No.1
MR検査における大型強磁性体吸引事故の原因分析
(MR: アンケート分析)
7. 安田、加藤、内山他 2013, Vol.69, No.7
放射線部の医療安全における危険予知トレーニング (KYT) 導入の効果
(KYT: アンケート分析)

10

技術学会誌に掲載された「医療安全」関係の論文 (3)

8. 西村、 2014, Vol.69, No.1
有害事象分類に基づいたヒューマンエラーの防止対策
(ヒューマンエラー: インシデント、アンケート分析)
9. 橋田、白石 2015, Vol.71, No.2
診療放射線技師の業務に関連したインシデントレポート
(インシデント分析)
10. 鮎田、渋谷他 2016, Vol.72, No.8
MRI前室におけるbelt partitionを用いた区域分割の有用性
(MR: アンケート分析)
11. Hashida, Shiraishi et.al RPT誌 2017 (1)

11

ここが難しいな〜〜??

* Nが少ない

- ・有効な対策であったか?
元々、安全になる対策なので……待ち続けるか?
- ・発生頻度が低い
感度ではなく、特異度? で評価できないか?
「危険が少なくなった」「安全が多くなった」

* 定量的評価方法

- ・人間工学や認知心理学分野では数値化

* 症例報告的に論文化できないか?

- ・「臨床技術」の範疇にならないか

定性的評価でも
有効性を証明

12

2. 私の研究の紹介

1. 診療放射線技師の業務に関連したインシデントレポート
—過去10年間分の解析結果— 日放技学誌 71 (2) 、2015
インシデントレポート分析 後向き研究
2. Quantification of hazard prediction ability at hazard prediction training (Kiken-Yochi Training:KYT) by free-response receiver-operation characteristic (FROC) analysis
RPT誌 2017,1月号、on line
観察者実験 前向き研究

13

2-1 私の研究の紹介

診療放射線技師の業務に関する インシデントレポート

— 過去10年間分の解析結果 —

日本放射線技術学会誌 Vol.71, No.2, 2015

14

2.1 方法

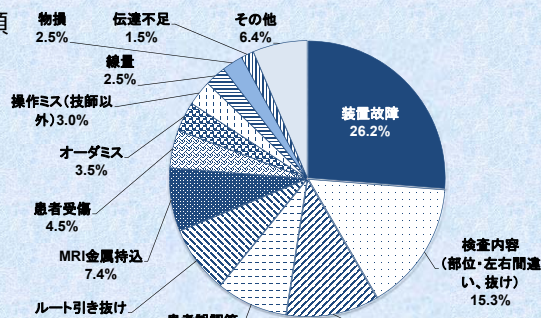
- * 期間 2004年4月 ~ 2014年3月 (10年間)
 - * 分析対象 インシデントレポート 202例
診療放射線技師が当事者であった場合や
直接的、間接的に関与した場合
 - * 解析項目
 - ・事象の**内容別** ・**期間別** (前半5年、後半5年)
 - ・**レベル別** ・**年齢別**(技師) ・発生した**部門別**
- (熊本大学生命科学研究部倫理審査委員会承認：倫理第808号)

15

2.1 結果

内容による分類
(n = 202)

1. 装置故障
2. 検査内容
3. 転倒、転落
4. 患者誤認
5. ルート関係
6. MR金属
7. 患者受傷
8. オーダミス
9. 操作ミス



16

2.1結果：前半5年と後半5年の違い (分析)

- * 件数差 (前半：76件、後半：126件)
安全意識の向上 **有意差が欲しい！**
- * 減少したもの **検査内容、患者誤認**
マニュアル整備、ルールの徹底が対策が有効だったのか！！
- * 増加したもの **転倒、ルート引き抜け**
要因 (注意・確認不足、患者容態)
予測が難しいか？……KYTが有効か？

17

2.1結果：MR部門の特徴

金属の持込み

レポート数全体の7.4%、MR部門の37.5%



アングルウェイト

18

2.1 結果：金属持ち込みの傾向

年度	総数	患者	スタッフ
2004～2008	7	6	1
2009～2013	8	2	6

2008年度から、看護師がMRI部門に配属。
「全患者の更衣」「金属探知機によるチェック」
「RTとNSによるダブルチェック」等を実施

効果（対策）が目に見えた！！

有意差が欲しい！（明確なエビデンス）

19

2.1 考察(Limitation)

・施設間での判断・・・施設間の比較

どの事象から報告するか？？ 具体的なレベル分類は？？

・定性評価・・・多施設での事例収集

総数が少ないために定量的な評価ができなかった

報告要件やレベル分類の統一を

20

2.1 まとめ：各部門の傾向

X線撮影	転倒	CT:ルート 核医学：転落 予想外
MRI	金属等のMRI検査室への持ち込み	
放射線治療	装置故障	治療： 装置故障時に 線量間違い
核医学	転落	
CT	ルート等の引き抜け	若いスタッフに インシデントが多いは 思い込み
血管造影	インジェクターに関すること	
透視	物損	

21

2-2 私の研究の紹介

FROC解析を用いた
危険予知トレーニング（KYT）での
危険予知能力の定量化

Radiological Physics and Technology
2017年1月号
Published online: 27 October 2016

22

2.2 背景①

医療安全の確保

危険予知トレーニング（KYT）の導入
看護領域（学生教育等）、薬剤管理等では
積極的に導入

KYT



**危険予知能力が
重要となる**

23

危険予知トレーニング(KYT)とは

1970年代に日本で考案された、トレーニング方法（グループ討議）職場や作業の写真やイラストを観察し、その中に潜む危険を抽出し、その危険箇所に関して問題解決を討議し、最後に危険回避のためのスローガンやメッセージを作成する。



KYT基礎4ラウンド法

- ① 現状把握（危険箇所の指摘）
- ② 本質追及（最も危険なことに絞る）
- ③ 対策樹立（多くの対策案）
- ④ 目標設定（重点実施項目を決定）
- ⑤ 全員で指差呼称で確認（踏み台 壁側 ヨシ！）

危険予知能力の向上 職場の安全の推進

24

2.2 背景②

ROC (FROC) 解析 (放射線診療分野)

画像やシステムを視覚評価できる主観的な評価法で、
画像診断の診断精度を求めることができる。

画像 (システム) の評価と同時に

個々の観察者の診断能 (検出能力) も評価可能な方法

FROC



観察者の検出能を
測定可能

25

2.2 目的

KYTの場面

FROC解析

観察者の
危険予知能力の
定量化

危険予知能力の定量化の手法の開発

医療安全の確保や危険防止策の評価に有用な手法になる。
診療経験年数やトレーニングの影響を検討する。

26

2.2 方法 (KYT場面の作成)

・場面 X線撮影室内の技師の診療風景

・場面総数：53枚

危険箇所アリ26枚、問題ナシ27枚

危険箇所は、3名のX線撮影経験者3名の同意で決定
(本院主任技師、他院技師長、他大学放射学科教授)

・危険が予想される内容

転倒 (10)、転落 (5)、患者受傷 (5)、
指挟み (4)、ルート引き抜け (4)、物損 (2)

27

2.2 作成したKYT場面の例



問題ナシの場面



危険箇所アリの場面

X線撮影室内での放射線技師の診療内容

28

2.2 方法 (観察者と検討項目)

* 放射線技師23名 (経験年数2~28年)

① 経験年数5年毎に5グループ

トータル診療経験年数による違い

② 経験年数10年以下11名を

直近2年間のX線撮影の経験の有無

直近の業務経験の影響

* 看護師 (経験年数15~19年)

③ 職種による違い

29

2.2 方法 (観察者と検討項目)

* 大学院生6名

④ 医療安全教育用のDVD視聴の前後

安全トレーニング効果の判定

・DVD

JSRT 近畿支部監修 (放射線技術学叢書 (35))

「動画で見る医療安全 放射線部門の危険予知トレーニング」

熊本大学大学院生命科学研究部
疫学・一般研究倫理委員会承認 (倫理第808号)

30

2.2 方法（観察方法）

・ROC Viewer

Shiraishiらが開発したROC/FROC観察実験用ソフト

・危険と思う箇所を、マウスを使ってクリック

・危険性の確信度

非常に(直ぐに) 危険 ~ 可能性アリ

連続確信度法 (1.0 ~ 0.01)

・観察結果からFROC曲線を推定

FOM (figure of merit) (正確さの指標) を算出

t 検定 ($p < 0.05$)

31

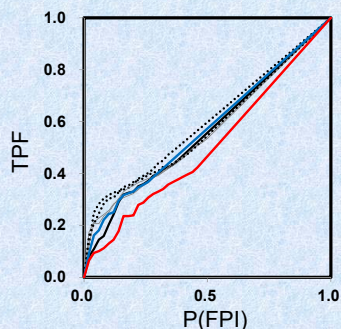
危険アリの場所（FROC解析）



赤い円内をクリックした時に、正解 (TP) とした

32

2.2 結果：トータルの診療経験年数



FROC曲線

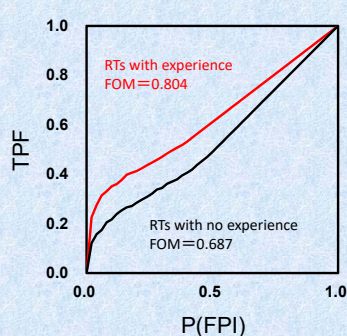
— RT groups 1-5
— RT students
— Nurses

FOMに有意差アリ
Ns-RT (20 y)
Ns-大学院生

上記以外では有意差ナシ

33

3.2.2 結果：直近2年の診療経験の有無



FROC曲線

FOM
有意差アリ
 $P = 0.018$

34

2.2 結果：トレーニングの効果

医療安全教育用のDVD視聴の前後

・大学院生 6名

前 (0.732), 後 (0.757) $p = 0.295$

・大学院生 5名

前 (0.728), 後 (0.772) $p = 0.031$

トレーニング後、1名が大幅な読み過ぎに
特異度 (88.9%から51.9%へ)

読み過ぎ (危険箇所を多く指摘する)

……医療安全からはベターな傾向

35

2.2 考察①

1. 危険予知能力を定量化

観察者の行動 (能力) を直接測定……FOMで数値化

2. 看護師の検出能は低かった (業務内容)

・トータルの経験年数では有意差ナシ

・直近のX線撮影の有無では有意差アリ

直近の経験



トータルの
診療経験年数

36

2.2 考察①

3. トレーニングは危険予知能力を向上させる

危険予知能力の評価ツール

4. リミテーション

- 1) F PやF Nの読み過ぎ
なんらかの危険を感知した可能性
- 2) X線撮影の技師の診療に限定
- 3) 本院の安全ルールに基づく
- 4) K Y Tの場面に依存

37

2.2 まとめ

この研究のオリジナリティは

1. 医療安全の達成度の**定量評価**（数値化）

先行研究では、定性的な結論を導いており、数値化による定量評価は認められない。
本手法では、危険予知能力をFOMにより数値化。

2. 対象者の行動（能力）の**直接の測定**

先行研究の多くは、アンケート（聞き取り調査）の手法を用いており、意識や行動を間接的に評価している。
本手法は、観察者実験により、直接、個人の能力を評価。

38



広州（中国）の動物園

39

まとめ① JSRTの守備範囲・・・応用科学

臨床のニーズ
（良い診療を！！）

AとBを比べて
画質は？？
診断能は？？

物理的な評価
MTF（鮮鋭度）
WS（ノイズ特性）

$A > B$

視覚的な評価
ROC, AFC
一対比較法

$A < B$

50年以前から研究

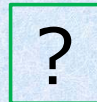
研究の積み重ねと試行錯誤

エビデンスが明確（標準化）

まとめ② 医療安全では

臨床のニーズ
（安全な診療を！！）

AとBを比べて
どっちが有効？？
Cは効果があるの？？



経験的に
傾向が・・・
なんとなく・・・

評価法（ものさし）を作ることが重要！！

41

まとめ③ 医療安全

周波数解析（MTF, WS）やROC解析は、元々、他の分野（研究領域）で確立された手法だった

医療安全でも

他の分野がヒントに
（人間工学、認知心理学、システム工学……）

逆転の発想で
思いっきり、定性的な評価法で！！！！

42

まとめ

医療安全を研究として取り扱えるのか？？

答：今、判断できない。しかし、臨床のニーズがあるので多くの trial（研究）が必要

応用科学を得意とするJSRTから、多くの研究成果と新しい知見（情報）を発信！！

43

ご清聴、
ありがとうございました



44

医療情報部会活動報告

第8回PACSベーシックセミナー

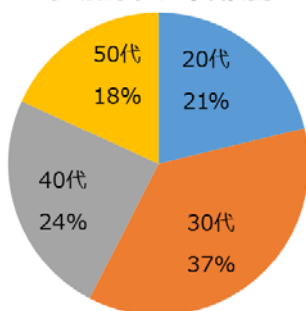
豊橋市民病院 医療情報課
原瀬 正敏

第8回PACSベーシックセミナー(主催:教育委員会, 医療情報部会, 中国・四国支部, 共催: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)は, エーザイ株式会社名古屋コミュニケーションオフィス6階ホールにて平成29年10月14日(土)に開催されました。

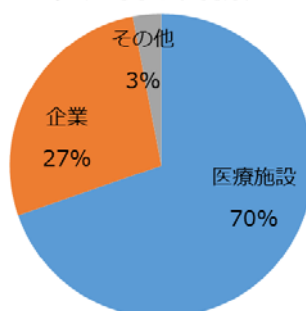
東北地区から近畿地区など中部地区での開催にもかかわらず合計34名の方に参加いただきました。その内訳は日本放射線技術学会会員20名(内, 医療情報部会会員2名), 非会員14名でした。医療情報技師育成部会や医療情報技師会のメーリングリストにも広報することで, 放射線技師以外の方にもご参加いただきました。

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開催しています。基礎的な内容を中心に取り扱っており, 今回のセミナーでは, 「知っておきたい基礎知識」川真田 実(大阪国際がんセンター)担当, 「知っておきたいPACSの構成とネットワークの知識」大谷友梨子(福井大学医学部附属病院)担当, 「知っておきたいDICOM, PDI, JJ1017」長濱航永(富山大学附属病院), 原瀬正敏(豊橋市民病院)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」法橋一生(静岡県立こども病院)担当のプログラム構成で行いました。

参加者の年齢層



参加者の勤務先



参加者のみなさまから寄せられたご意見

- ・ 知っている内容でしたが, 復習できたのでよかった
- ・ ガイドラインの適用事例が聞けたので, わかりやすかったです
- ・ ガイドラインを確認する必要性を感じることができました
- ・ IHE, HL7, DICOM, JJ1017の関連がわかりました
- ・ 放射線技師として現場で起こりうるQ&Aによる説明が, とても理解しやすかったです

セミナーコンテンツは, 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)に基づいて行っています。

医療情報部会活動報告

第21回 PACS Specialist セミナー

熊本大学医学部附属病院 杉原 秀一
福岡大学病院 上野 登喜生

第21回PACS Specialistセミナー（主催：教育委員会、医療情報部会、九州支部、共催：一般社団法人 日本医用画像情報専門技師共同認定機構）を平成 29 年11月12日（日曜日）に熊本大学医学部附属病院で開催した。

【参加者】

九州各地、中部（愛知）からも申し込みいただき、参加者合計14名（医療情報技師11名、医用画像情報専門技師3名）、本学会会員9名（医療情報部会会員6名）、非会員4名、当日参加1名であった。上野登喜生（兼委員）が支部長代理で開会した。

【プログラムと内容（アンケート評価）】

講義1）これならできるJJ1017

ー解決！コード作成の問題点ー（4.0）

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（4.4）

講師 大阪国際がんセンター川真田 実

講義2）DICOM Update（4.2）

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（4.2）

講師 みやぎ県南中核病院 坂野 隆明

実践形式2）

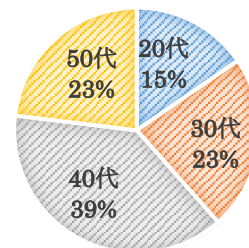
実践BCP ーグループ討論とBCPの作成ー（4.2）

講師 豊橋市民病院 原瀬 正敏

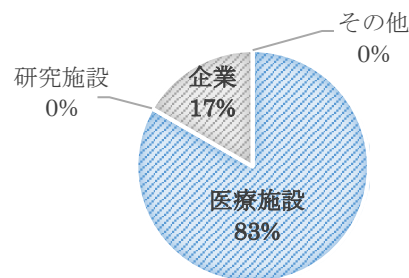
講師 みやぎ県南中核病院 坂野 隆明

【アンケート結果】

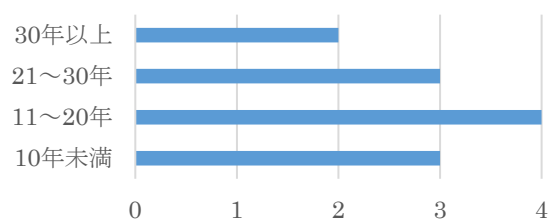
参加者の年齢層



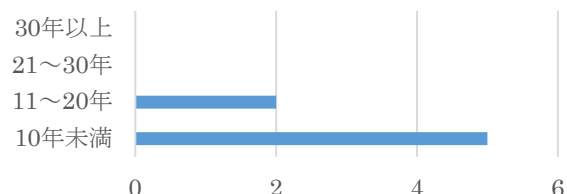
参加者の勤務先



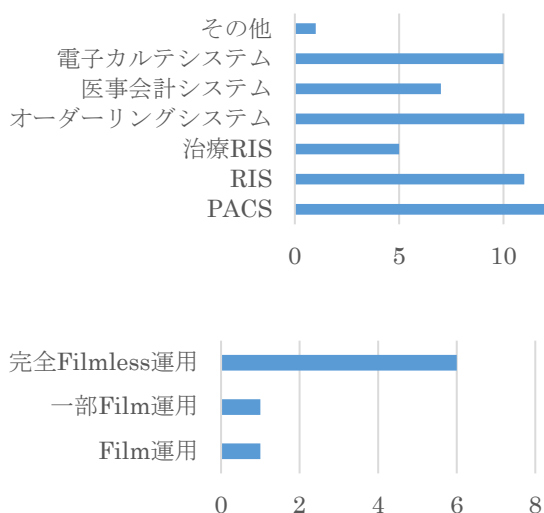
参加者の職業経験年数



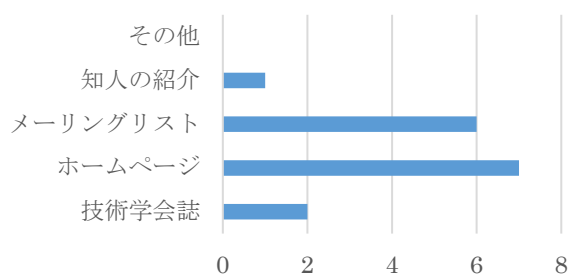
参加者の情報業務経験年数



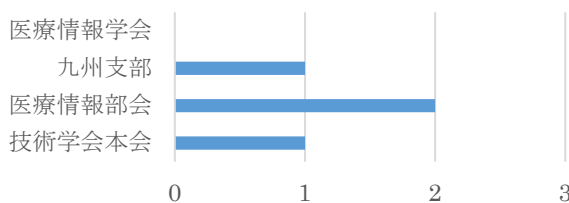
Q2 放射線領域で利用しているシステム、または販売しているシステムをお教えてください。



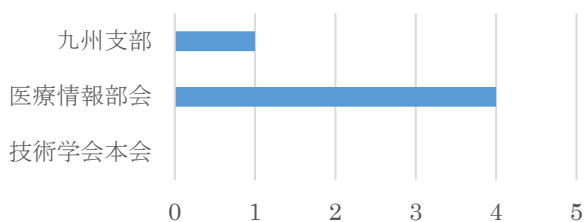
Q3 本会をどの様にして知りましたか？



セミナーを知った機会
(ホームページ)



セミナーを知った機会
(メーリングリスト)



【ご意見】

1. これならできる JJ1017

- ・ JJ1017 の復習をすることができた
- ・ 次回リプレイスには生かしたい
- ・ 実運用にのせるためには様々な課題があることを理解した

2. 実践 JJ1017 (実習形式)

- ・ あるものは利用し、無理なときに拡張する理念を理解できた
- ・ エクセル操作に手間取ってしまった
- ・ コードの規則や作成方法を理解した

3. DICOM Update

- ・ 最新情報を受け取れた
- ・ トrendがわかった

4. はじめてみませんか BCP

- ・ 熊本地震での実際の経験を照らし合わせながら聞く事ができた
- ・ 事前準備が大切な事がわかった

5. 実践 BCP(グループ討論)

- ・ 他の方の意見、他の施設の意見が非常に有意義であった

ー今後へのご意見ー ” Specialist セミナー” という名前が、少し敷居を高くしている気がします。医療情報に携わりのない技師でも理解できる内容だと思うので、参加者が更に増え、BCP などの考えが広まることを願っております。

まとめ

JJ1017 は施設間のマスタが統一されることにより被ばく管理が可能になるなどの効率化、安全性などが期待されている。災害対策マニュアルと BCP の違い、BCP 各フェーズにおける対応を学び、業務内容の確認、優先順位を決めていく必要性が実習を通して分かった。BCP への取り組みを始める機会となり、さらに見直しをしていくことの重要性を参加者は実感できたと思う。

Network [編集後記]

医療情報部会誌 30 号をお届けいたしました。

冒頭には、恒例となります第 74 回総会学術大会(横浜)の部会企画の抄録を掲載いたしました。今回、第 31 回医療情報部会では、「情報セキュリティ今そこにある危機」題したシンポジウムを開催いたします。近年の医療は情報インフラに大きく依存しますが、サイバー攻撃によって病院としての業務を停止せざるを得ない状況に陥ったという報道もあります。また、情報の利活用が広がりを見せる中、患者の個人情報保護もおざなりにはできません。診療の現場では、どのような情報セキュリティの脅威があるのか、研究等で情報を提供する際にはどのような点に留意すべきかについてディスカッションします。

また、第 45 回秋季学術大会(広島)の報告では、部会企画に加えてリスクマネジメント班の報告を掲載いたしました。医療安全を研究として取扱うためのポイントが提示されておりますので、皆様のご施設で医療安全を研究として考える際に、お役立ていただければ幸いです。

今回も多くの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。会員の皆様からも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 2018.Apr(第 30 号)

平成 30 年 4 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
