

図 1. PDIチェックツールの運用

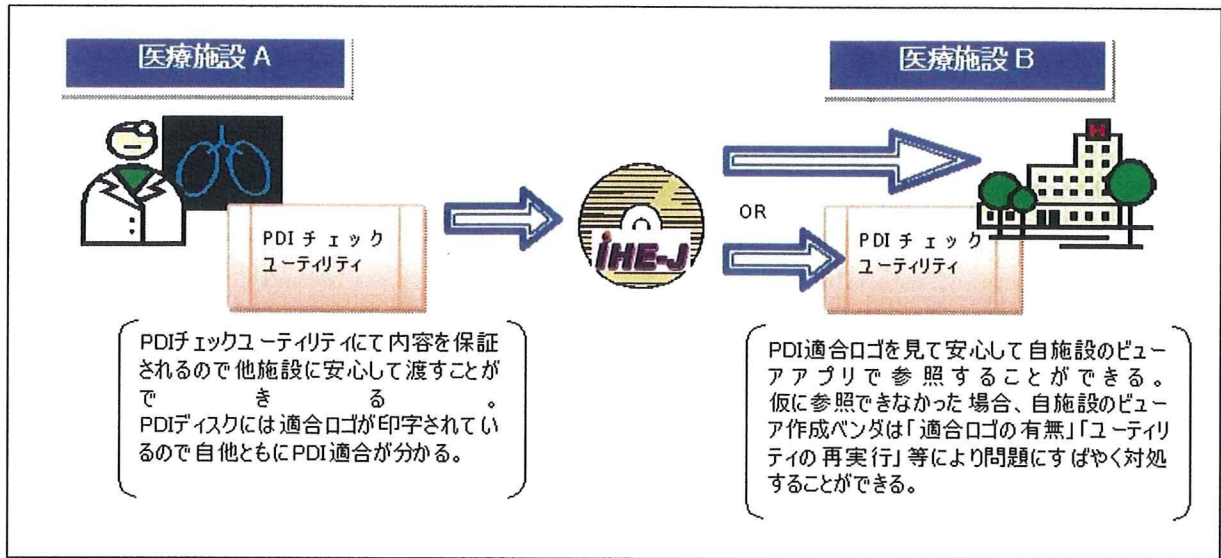


図 2. PDIチェック結果レポート

PDIチェック 結果レポート

チェック基本情報

PDI作成医療機関	PDI作成日時	チェック日時	チェック結果
静岡県立登呂総合病院	2009/4/13 11:58	2009/4/13 13:59	ワーニング

画像情報

1. トータル

患者数	検査数	画像枚数	画像ファイル サイズ(MB)	サイズランク
1	4	801枚	368.5MB	ミドル

2. 患者・検査サマリー

患者名	検査日 (Id)	モダリティ	画像枚数	画像ファイル サイズ(MB)
駿河 葵	2009/3/10 (Id:1)	CT	78枚	39MB
駿河 葵	2009/3/10 (Id:2)	MR	500枚	250MB
駿河 葵	2009/3/20 (Id:21)	MR	220枚	64.5MB
駿河 葵	2009/4/2 (Id:67)	CR	3枚	15MB

チェック結果

1. メディア格納ルールのチェック

項番	チェック内容	結果
1	ISO9660 Level-1: ディレクトリおよびファイル名が適切であること	パス
2	バケットライト (追記可能形式) でないこと	パス
3	自動起動が設定されていないこと (Windows AUTORUN.INF のチェック)	ワーニング

2. DICOMDIRのチェック

項番	チェック内容	結果
1	DICOMDIRファイルがルートに存在すること	パス
2	DICOMDIRがDICOM形式であること	パス
3	メタ情報の必須タグが存在すること	パス
4	ディレクトリ情報の必須タグが存在すること	パス
5	患者[PATIENT]情報の必須タグが存在すること	パス
6	検査[STUDY]情報の必須タグが存在すること	パス
7	シリーズ[SERIES]情報の必須タグが存在すること	パス
8	画像[IMAGE]情報の必須タグが存在すること	パス
9	参照先となるルート直下のディレクトリが複数存在しないこと	パス

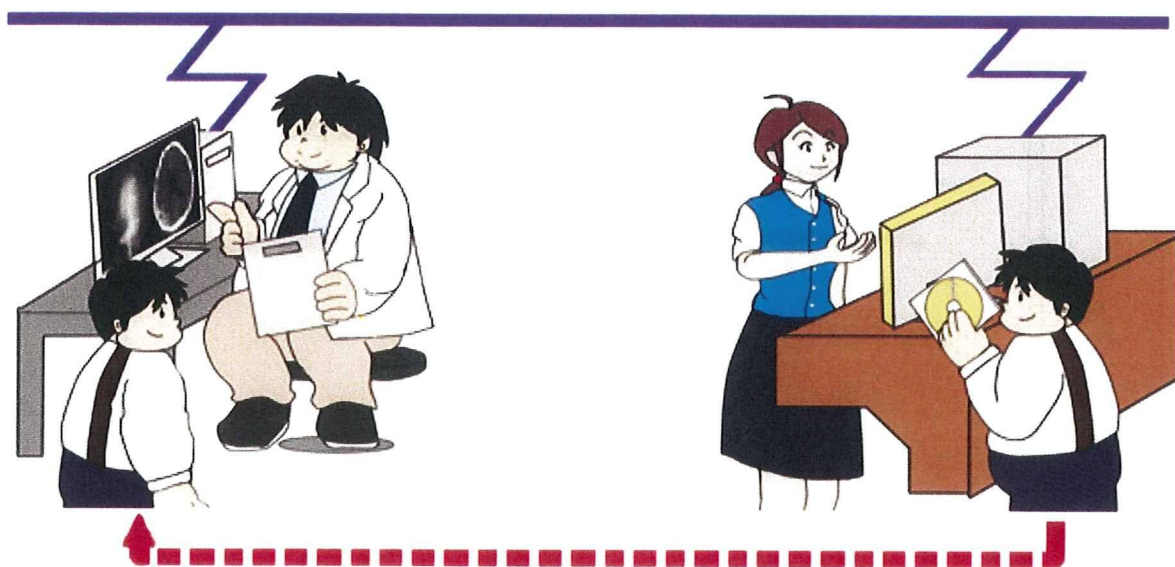
3. DICOMコンテンツのチェック

項番	チェック内容	結果
1	DICOMDIRの参照先として示されるDICOMファイルが存在すること	パス
2	ファイル名に拡張子が設定されていないこと	パス
3	DICOM形式のファイルであること	パス
4	DICOMファイル格納ディレクトリ内にDICOMDIRに記述されていないファイルが存在しないこと	パス

4. 他のコンテンツのチェック

項番	チェック内容	結果
----	--------	----

図3. SS-MIXにおける患者CDの運用



資料:患者情報授受における標準化 一患者に渡す画像CD

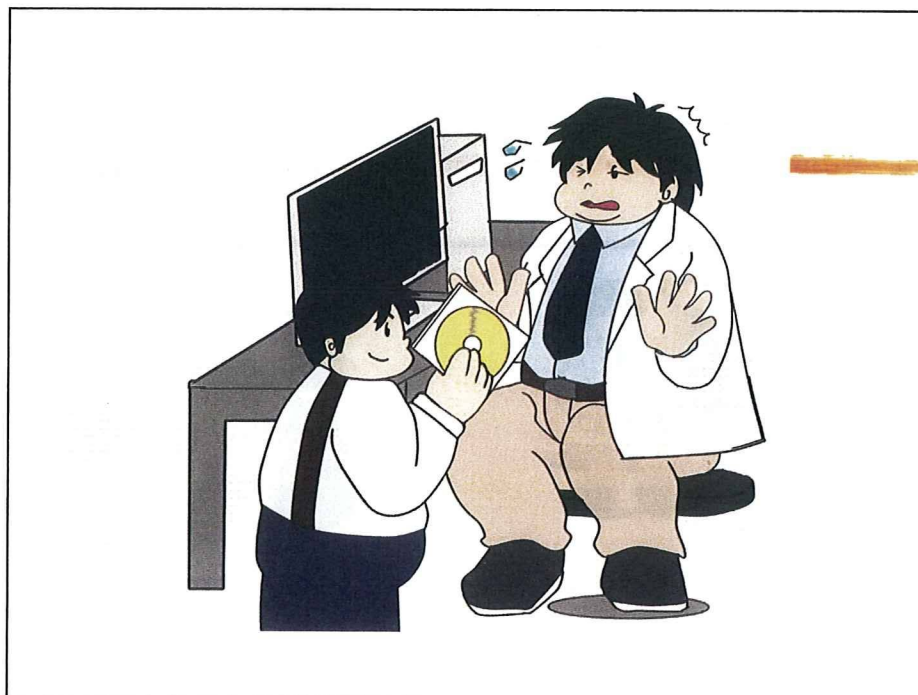
浜松医科大学 木村通男

浜松医大での画像系

- H21/12 新病棟稼動開始
 - 今までCT, MRだけであったが、単純もフィルムレスに
 - 各システムに IHE ATNA(監査証跡)を残す機能導入(KINは導入済み)
- CDは平均一日10枚～、8割読めている
 - アーカイブビューアにまず取り込み、その後 SynapseからDICOM C-GETできるようにする

診療情報提供料(I)

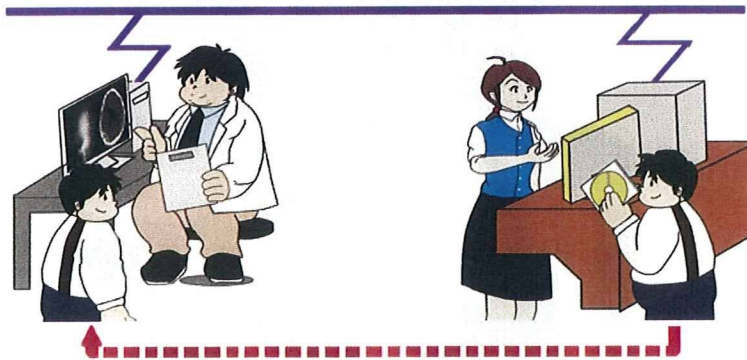
- 7. 保険医療機関が患者の退院に際して、添付の必要を認め、患者の同意を得て、別の保険医療機関等に対して、退院後の治療計画、検査結果、画像診断に係る画像情報その他必要な情報を添付して紹介を行なった場合は、所定点数に200点を加算する。
 - 「注7」掲げる退院患者の紹介に当たっては、心電図、脳波、画像診断の所見等診療上必要な検査結果、画像情報等及び退院後の治療計画等を添付すること。添付した写し又はその内容を診療録に貼付又は記載すること。



突然外来で渡されても・・・

- ブラウザが入っていても、使い方がわからない
- HIS端末ではブラウザインストールはまず許していない
- 「おーい、医療情報部何とかしてくれ」
 - 空いているオフラインのノートを持って行って、インストール、、、とても対応は無理.

病診連携部で受け取り、消毒、
外来ではブラウザで参照
(SS-MIX アーカイブビューアとして無料提供)



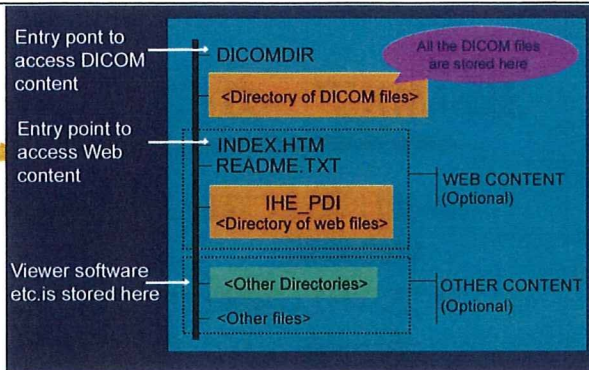
SS-MIXアーカイブビューア

- 受け取って吸い上げ、HISの端末で患者選択後にweb参照
- SS-MIX(画像以外に紹介状、検査結果、処方データも入る)、およびIHE PDI(画像のみ)を読みめる
- ソフトウェアは無償
 - ハード、インストール、講習は有償
- PDF, EXCELなどその他ファイル対応は有償
- demo.

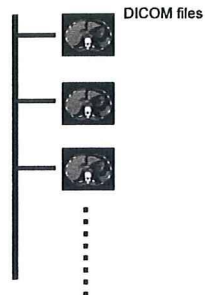
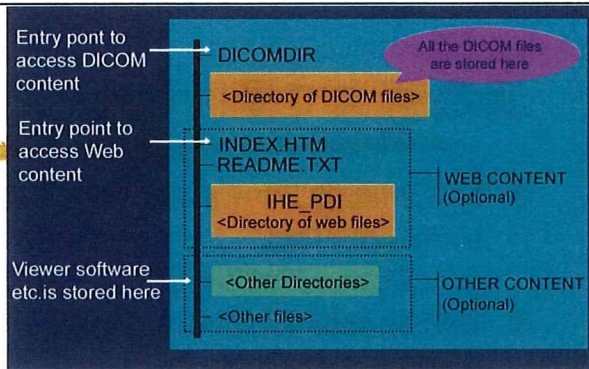
浜松医大で受け取ったCDの例

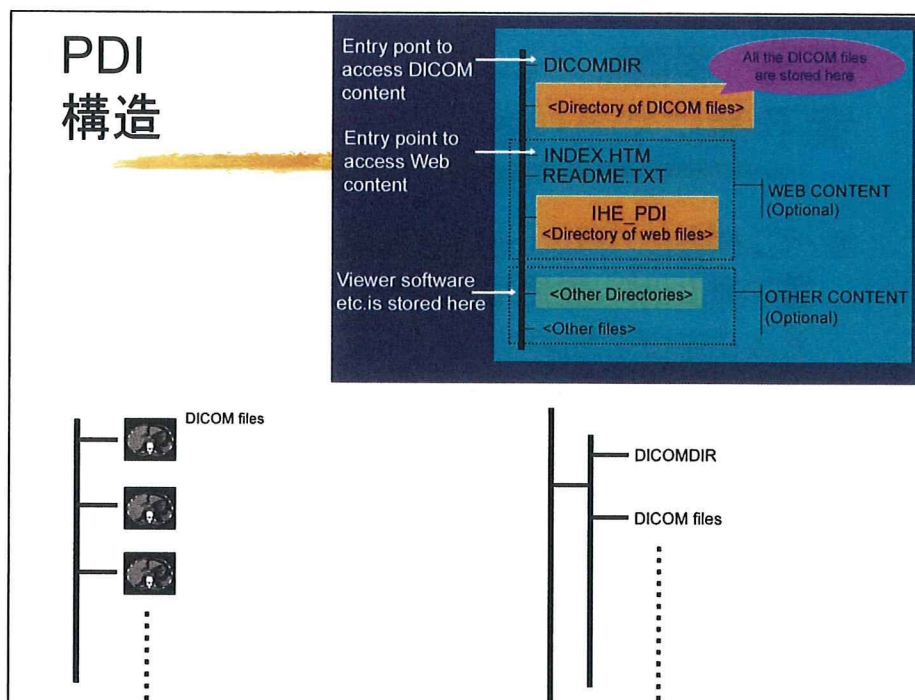
- DICOM画像ファイルがバラバラと50枚
 - ディレクトリなし
 - 一々ビューアソフトが紐付いて走ろうとする
- 1040枚(460MB)のMDCT全部
 - PCが5分間動かなくなった
- 初診以来の10回のCT,MR全スタディ
 - どれが初診時、オペ前、オペ後?
- DICOM, DICOMDIR以外にPDFの読影レポート
 - どこにあるかどうやって知る?
- ログイン名下のフォルダに数百MBのファイルを作った挙句、消していかない某社製PDIディスク.

PDI 構造



PDI 構造





患者に渡す医用画像CD についての申し合わせ

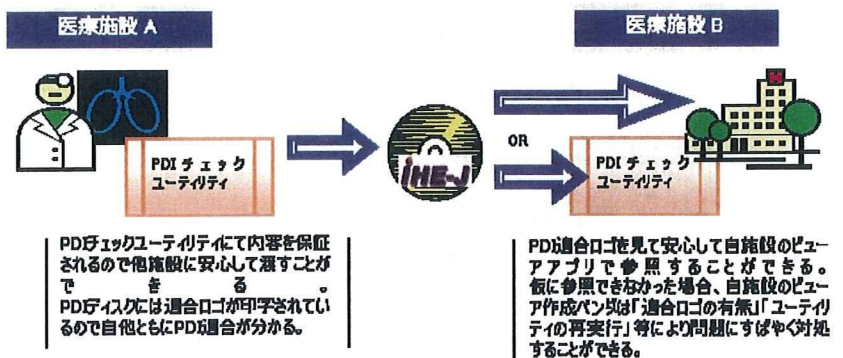
- 日本医療情報学会が以下に声をかけた
 - JRS, JSRT, JIRA, JAHIS, IHE-J
- オートスタートしない御行儀
- DICOMタグの遵守
- PDIが望ましい
 - DICOMDIRがあること
 - CD内ファイル構成
- 「相手を状況を考えた枚数」
- 紹介状、検査結果などの混在を否定しない。

患者、病院、ベンダ、 皆不幸になる「読み込み不能」

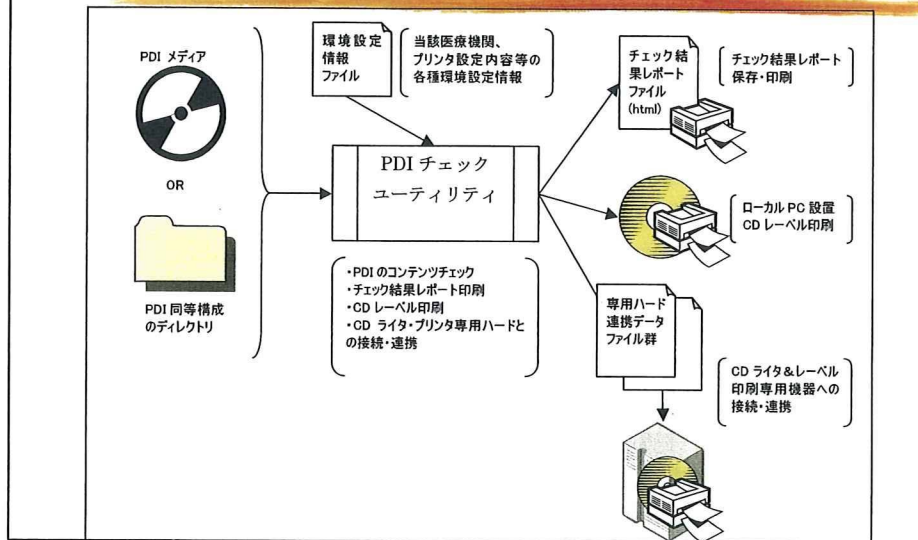
- ベンダとしては、「そのCD送ってください」と言いたいが、生患者情報なのでできない
 - 人を派遣する費用
- なんとか現場への指示で対応できるものならば、
 - せめて「エラー診断書」が欲しい。

PDIチェックツール

- ・焼く前にチェック、チェック済みマーク
- ・来たものの問題点を診断



- ・チェック結果レポート出力
- ・自動でマーク印刷、あるいはラベル出力



ユーティリティのチェック内容

■ ユーティリティで行う主なチェック

1. メディア格納ルールチェック (ISO9660-LV1等)
2. DICOMDIRのチェック
3. DICOMコンテンツのチェック
4. 他コンテンツのチェック

■ チェックの結果

- パス : 問題なし
- ワーニング : 軽微なエラー(表示可能)
- エラー : PDIとしてエラーではあるが表示可能
- フェータル : PDIとは認められない(表示不可能)

チェック結果レポート

■ チェック結果レポートとして表示する項目

- 当医療施設名
- 作成日時(DICOMDIRファイル更新タイムスタンプより)
- チェック日時(チェック実施時のタイムスタンプより)
- 画像情報
 - トータル画像枚数
 - 画像ファイルサイズ
 - 画像ファイルサイズランク(ヘビー・ミドル・ライト・フライ)
 - スタディ単位でサマリした以下項目
 - 患者氏名
 - 検査日、モダリティ、画像枚数、画像ファイルサイズ
- チェック結果
 - 全てのチェック項目と対応する結果のエラーレベル

17

PDIチェック 結果レポート

チェック基本情報

FD作成医療機関	FD作成日時	チェック日時	チェック結果
日河県立総合医療センター	2009/13/11:58	2009/13/13:59	ワーニング

画像情報

1. トータル				
患者数	検査数	画像枚数	画像ファイルサイズ(MB)	サイズランク
1	4	80枚	368.5MB	ミドル

2. 患者・検査サマリ				
患者名	検査日 (Id)	モダリティ	画像枚数	画像ファイルサイズ(MB)
辰河 英	2009/10 (I41)	CT	18枚	139MB
辰河 英	2009/10 (I42)	MR	50枚	250MB
辰河 英	2009/10 (I43)	MR	120枚	64.5MB
辰河 英	2009/12 (I467)	CR	1枚	15MB

チェック結果

1. メディア結合ルールのチェック		
項目	チェック内容	結果
1	ISO6969 Level 1: デルタリよりファイル名が適切であること	パス
2	パワポラット(追記可能形式)でないこと	パス
3	自動移動が設定されていないこと(Windows AUTORUN.INFのチェック)	ワーニング

2. DICOMDIRのチェック		
項目	チェック内容	結果
1	DICOMDIRファイルがルートに存在すること	パス
2	DICOMDIRがDICOM形式であること	パス
3	スタディ情報の必須タグが存在すること	パス
4	デルタリ情報の必須タグが存在すること	パス
5	患者(PATIENT)情報の必須タグが存在すること	パス
6	検査(STUDY)情報の必須タグが存在すること	パス
7	シリーズ(SERIES)情報の必須タグが存在すること	パス
8	画像(IMAGE)情報の必須タグが存在すること	パス
9	参照先となるルート直下のデルタリが複数存在しないこと	パス

3. DICOMコンテナのチェック		
項目	チェック内容	結果
1	DICOMDIRの参照先として示されるDICOMファイルが存在すること	パス
2	ファイル名に拡張子が設定されていること	パス
3	DICOM形式のファイルであること	パス
4	DICOMファイル結合デルタリ内にDICOMDIRに記述されていないファイルが存在しないこと	パス

4. 他のコンテナのチェック		
項目	チェック内容	結果
1	DICOMDIRの参照先として示されるデルタリ以外にDICOMファイルが存在しないこと	ワーニング

PDIチェックレポートの例

更に悩みは続く、、

■ 圧縮

- JPEG, JPEG2000 (Wavelet), RLE (Run length encoding),,
- MPEG-2, MPEG-4, Enhanced DICOM:Multi frame

■ PACSと画像機器の年代違い

- 核医学画像SOP大移動(2004)
- モダリティ種別:MG(Mammo)は最近、それまではXP

厚生労働科学研究費補助金 地域医療基盤開発推進研究事業
分担研究報告書

医療者視点の相互運用性のあり方に関する研究

分担研究者 近藤 克幸 秋田大学医学部附属病院医療情報部 教授

研究要旨

医療の電子化が進み、特に大規模な医療機関ではオーダーリングシステムや電子カルテシステムの普及も進んでいる。それに伴い、医師が施設を異動した時や、一時的に他院の診療応援に出向いた際、操作性の違いに起因する戸惑いが問題となる機会も増えている。この事は、医師の負荷増大や患者サービスの低下につながるほか、誤操作による指示ミスや情報の見落としにも関連し、医療安全上も問題である。運用面での広義の相互運用性を考えるとき、医療者の視点での業務負荷の少ない安全な医療情報システムユーザーインターフェースは重要である。そこで本研究では、病院情報システムのメニュー構成や名称の施設間差異を検討した。その結果、それらにはベンダーやパッケージの差異があるほか、同一パッケージでも施設によって差異が見られ、一定の標準化が望ましいと考えられた。また、診療特性に最適化した操作性を検討すべく、病院情報システムの操作手順の分析を行なったところ、診療科によって差異が認められた。今後、さらなる分析によって操作手順の類型化ができれば、ナビゲーション機能の実現も可能と思われる。操作性の改善に加え、メニュー構成の差異に起因する問題もある程度吸収可能と考えられた。

A. 研究目的

医療の電子化が進み、特に大規模病院ではオーダーリングシステムや電子カルテシステム（病院情報システム）が業務の大部分をカバーする施設が増加している。これらのシステムでは、医師の入力を起点として患者情報が生成されることが多い。また、医師は施設の異動の機会も多く、病院情報システムの普及に伴い、異なる病院情報システムを利用する機会も増加している。

しかし、病院情報システムのユーザーインターフェースはベンダー、製品毎に異なり、同一の指示を行なうにも、施設毎にメニュー上の呼称や表記、操作法が異なっているのが通常である。従って、

医師が異動した際、あるいは診療支援のために他院に出向いた際、戸惑う事も多いのは想像に難くない。

また、病院での各種業務において病院情報システムの操作が必須な状況が増えているにも関わらず、業務負荷が少なく安全なユーザーインターフェースの研究はいまだ十分とは言えず、誤操作に起因するインシデントも散見される。

ユーザーインターフェースに起因する諸問題は、操作法への習熟や「慣れ」で解決できる事も多く、医師向けの訓練等も重要なのは言うまでもないが、医師は異動直後から当該医療機関の病院情報システムを利用して各種指示や検査結果の参照などの業務を行なわざるを得ないため、十分な習熟期間が取れない事も多い。

ましてや、一時的な診療支援先の施設では、十分な習熟期間を設けるのは現実的には困難である。従って、異なる操作に戸惑ったり、誤操作や情報の見落としを防ぐような仕組みは、業務効率と医療安全の双方の観点から求められるところである。

一方で、診療科や扱う疾患の違いによって診療内容は大きく異なり、参照する情報種別や指示の順番など、操作手順に大きな差異があり、今後は診療特性に応じた操作性やユーザーインターフェースの検証も必要となろう

これらの視点は、技術的な観点からの相互運用性とはやや趣を異にするものの、医療者がどの施設でも、あるいはシステムが更新された際にも円滑に利用できるという観点からは、広義の相互運用性と考えられる。

そこで本研究では、医師へのヒアリングや病院情報システムの操作ログ解析を通じて、これらの課題を検討することとした。

B. 研究方法

1. 平成20年度研究における準備状況

上述の目的を達成するため、平成20年度は医師へのヒアリングを通じた課題抽出を行った。加えて、診療分野毎の操作特性を分析するための準備として、本院の病院情報システムに、詳細な操作ログを取得する仕組みを構築した。詳細は平成20年度報告書に譲るが、以下に概要を記載する。

1-1. 医師へのヒアリングによる課題抽出

他院から本院へ異動経験のある医師へのヒアリングを通じて、異動に伴う戸惑い要因を抽出した。その結果、以下の4

点が戸惑った要因として挙げられた。

①運用ルールの差異に伴う制限

最も戸惑いが多かった点である。指示締め切り時間の差や、締め切り時間後の変更手続きの相違から、運用上の戸惑いを生じており、業務フローに関連する要因である。

②目的とする機能（メニュー）の所在

メニュー項目は階層化されている事が多いが、階層構造や構成、アイコン化の有無はベンダーやパッケージによって異なっており、目的とするメニューや機能が探しにくいと言う声である。慣れによりある程度は解消されるが、カバーする業務種別の広範囲化と機能の複雑化により、頻繁に利用しない機能については長期にわたり戸惑う要素となる。

この点は、同一パッケージの施設を異動した医師からも聞かれており、施設毎のカスタマイズに起因することもあると思われた。

③メニューや機能の名称

ほぼ同一の機能であるにも関わらず、メニューや機能の表記名称が異なっている場合に、戸惑う事がある。ただし、通常は異動初期の一時的なもので、それほど大きな障害とは感じていないようだった。

④ボタン配置などのデザイン要素

この点は、ユーザビリティ上の問題を指摘する声があったが、大きな戸惑い要素とする意見はなかった。

2. 診療分野毎の操作特性の分析準備

特に外来診療においては、診療分野に応じて操作手順に一定の傾向があると推測される。

そこで、これを分析する基盤を構築すべく、病院情報システムの詳細な操作手順ログを記録し、一元的に収集する仕組

みを構築した。

具体的には、本院の病院情報システム（富士通製EG-MAIN EX）で、各種指示や検査・画像等の情報参照に際して展開されるウインドウの展開や終了のイベントを、操作者や時刻などの情報を付加して各端末に記録するプログラムを作成し、サーバ側で全端末のログを収集し、データベース化して一元的に分析できるプログラムを作成した。

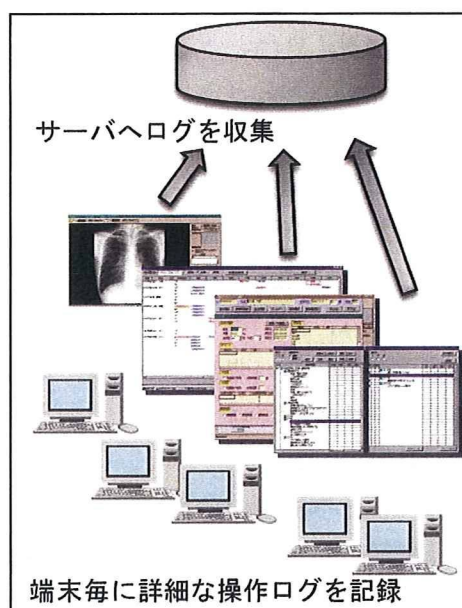


図1 病院情報システム端末からの詳細ログ取得

3. 今年度の研究方法

3-1. 病院情報システムのメニュー構成調査

今年度は、昨年度実施した医師へのヒアリングによる課題抽出をもとに、病院情報システムのメニュー構成の調査を実施した。対象施設は、秋田県内で基本的なオーダー機能を有する病院情報システムを利用している11施設（200床未満：2施設、200床以上400床未満：4施設、400床以上：5施設）である。調査には、秋田県医療情報技術者配置事業（ふるさと雇用再生特別基金事業）にて各施設に採用

された、医療情報技術者の協力をいただいた。

各病院で採用しているパッケージは、ベンダーが異なっていたり、同一ベンダーでもメニュー構成等がカスタマイズされている例が多く、メニューの階層の深さや呼び出し方法に差異が大きいと思われた。そこで今回は、医師が患者を開いた際に目的とするメニューに迅速にたどりつけるかどうかを検討すべく、患者選択した際に最初に開かれる患者基本画面から俯瞰できるメニュー（第1階層）、およびそこから1回のクリックで検索可能な第2階層までを調査の対象とし、別添図1に示したシートにメニュー名称を記入してもらった。

3-2. 診療分野毎の操作特性の分析

平成20年度に作成したログ取得プログラムを全診療端末にインストールし、動作検証を十分に行った上で、1ヶ月間のログを収集し、分析を行った。

収集したログは、別添図3の一部を例示した。利用者や患者IDは非公開の係数で変換した。

なお、取得したログでは、それぞれの画面を開いた時刻と閉じた時刻が記録されているが、これを一人の患者の診察における時系列として分析するために、以下の計算を行い、新たなテーブルを作成して分析に使用した。

①患者が検査等の理由で一旦診察を中断する事があるため、同一日に同一の医師が同一の患者を開いた場合は一連とする。

②一連の最初の時刻（その日に最初に患者を開いた時刻）を起点とし、そこからの相対時間を、各画面を開いた時刻、閉じた時刻毎に計算する。（別添図4）

これらの結果をもとに、診療科毎に画

面利用の遷移を分析した。

(倫理面への配慮)

本研究では、研究主旨を理解した医師へのヒアリングや病院情報システムのログ解析を通じた分析を行なう。ログに記録される患者IDも、元IDが推測できないよう変換し、患者の個人情報を取り扱わないため、特段の倫理的配慮は不要である。

C. 研究結果

1. 病院情報システムのメニュー構成調査

メニュー調査の結果は、別添図2に一部を添付したが、以下に、いくつかの検討結果を記載する。

外来診療で頻繁に使用されるオーダーの1つとして、処方オーダーが挙げられる。図2に示した例は、ベンダーあるいはパッケージの異なる4施設の例である。最上段が、処方オーダーを行う際、患者基本画面上で視認される第1階層のメニュー名である。

施設A	施設B	施設C	施設D	第1階層
処方	マスタ	オーダー	メニューのアイコンのみ	
院内処方	処方検索画面	処方	カルテ	
院外処方		注射		
外来時間外処方		検体	外来処方	
外来麻薬処方		生理	院外処方	
投与済処方		.	院内処方	
外来治療処方		.	院内麻薬処方	
服薬指導		.	実施済処方	
疑義照会				

図2 処方オーダーのメニュー階層 (異なるパッケージの施設)

最左列の例では、患者基本画面上で処方オーダーの所在が視認できるが、最右列の例では、名称表記のないアイコンをクリックした後に、各種機能のタブからカルテタブを選択した後に、処方に関連

するメニューが視認できることとなる。

図3は、最左列のパッケージと同一のシステムを利用している4施設の処方メニュー構成である。

施設A	施設E	施設F	施設G	第1階層
処方	処方	処方	処方	
院内処方	院内処方	院内処方	院内処方	
院外処方	院外処方	院外処方	院外処方	
外来時間外処方	時間外処方		時間外処方	
	救急処方	救急処方	救急処方	
外来麻薬処方	外来麻薬処方	外来麻薬処方	外来麻薬処方	
投与済処方		投与済処方	投与済処方	
外来治療処方				
服薬指導				
疑義照会				

図3 処方オーダーのメニュー構成2 (同一パッケージの施設)

患者基本画面から視認できる第1階層メニュー名称は処方となっており、同一だが、第2階層の名称は施設毎に差異がある。特に、時間外処方と救急処方の有無に差異が見受けられたが、これは時間外診療を行なう場所や体制など、運用の差異に起因する可能性があり、昨年度のヒアリングで挙げられた1番目の課題に該当する。ただし、救急、時間外診療は他院からの医師支援に頼るケースも多いと思われ、両者の混在は医師に戸惑いを与えることも多いと想像される。

施設A	施設B	施設C	第1階層
検査	オーダー	メニューのアイコンのみ	
総合検査	処方	カルテ	
一般尿検査	注射		
外注検査	検体	検体・細菌	
細菌検査	生理	検体検査	
抗酸菌検査	.	時間外緊急検査	
他微生物学的検査	.	一般細菌・迅速特殊	
血中薬物濃度	.	抗酸菌検査	
		生理	
生理		心電図	
心電図		負荷心電図(マスター)	
尿液		負荷心電図(エネルギー・実物)	
動脈血ガス分析		ホルター心電図	
肺機能(一般)		心臓超音波	
肺機能(精密)		肺機能	
尿液		尿液	
		血圧関連検査	
		指先容積脈波	

図4 検査オーダーのメニュー構成 (異なるパッケージの施設)

図4は、異なるパッケージを利用している施設の、検査オーダーのメニュー構成

を比較したものである。処方の場合と同様に、患者基本画面から視認できる場合と、さらに下の階層に配置されている場合がある。

図5は、最左列のパッケージと同一のシステムを利用している4施設の処方メニュー構成である。いずれも、検体検査を統合検査と称しているが、施設Aでは尿検査が同一階層（第2階層）にあるのに対し、他の施設では検体検査の中に含み、第3階層に配置されている。このため、施設Aから施設B以降に異動した医師は、戸惑うようである。

施設A	施設E	施設F	施設G	施設H	第1階層
検査	検査	検査	検査	検査	
統合検査	統合検査	統合検査	統合検査	統合検査	第1階層
一般尿検査	時間外検査	時間外検査	時間外検査	時間外検査	
外注検査				細菌検査	
細菌検査				抗酸菌検査	
抗酸菌検査				特殊検査	
他微生物学的検査					
血中薬物濃度					
生理	生理	生理	生理	生理	
心電図	心電図・経液	心電図・経液	心電図検査	心電図・経液・心電図	
経液	心臓機能検査	超音波検査	超音波検査	心電図・経液・心電図	
動脈血ガス分析	その他	肺機能検査	肺機能検査	心電図・経液・超音波検査	
肺機能(一般)		その他	超音波検査	心電図・経液・超音波検査	
肺機能(精密)			超音波検査	超音波検査・超音波検査	
経液			超音波検査	超音波検査・超音波検査	

図5 検査オーダーのメニュー構成 (同一パッケージの施設)

2. 診療分野毎の操作手順の分析

病院情報システム端末から取得した詳細ログの例を図6に示す。

1ヶ月間のログは合計1332249レコードであった。この中から外来での操作ログを抽出し、さらに、他の診療科医師が交代で担当する特殊外来などを除外したレコード数は、919609レコードであった。今回は、これを対象に、診療科毎の画面操作の遷移を分析した。診療科毎のレコード数は表1に示す。

このデータを元に、方法で示した通り、同一日に同一の医師が同一の患者を開いた場合は一連と扱い、一連の最初の時刻(その日に最初に患者を開いた時刻)

ProcessName	StartTime	EndTime	UserID
(共通) 患者基本情報画面	2008/01/29 10:50:58	2008/01/29 10:52:54	11583
(共通) フォルダノート	2008/01/29 10:50:59	2008/01/29 10:52:54	11504
(共通) カルテ印	2008/01/29 10:51:00	2008/01/29 10:52:54	11359
(参照) 検査履歴一覧	2008/01/29 10:51:19	2008/01/29 10:52:54	8935
(参照) 検査結果表示	2008/01/29 10:51:22	2008/01/29 10:52:54	8935

図6 詳細ログの例

診療科	件数
リウマチ内科	14927
眼科	36145
血液内科	28624
呼吸器外科	9623
呼吸器内科	20197
産科	17063
歯科口腔外科	43755
耳鼻咽喉科	35116
循環器内科	87115
小児科	28451
小児外科	9454
消化器外科	38669
消化器内科	177242
食道外科	6410
心臓血管外科	15911
神経内科	15581
腎臓内科	10109
整形外科	38407
精神科	38523
糖尿病内科	51598
乳腺内分泌外科	15468
脳神経外科	30919
泌尿器科	44702
皮膚科	38311
婦人科	39563
放射線治療科	10868
放射線診断科	5611
麻酔科	4333
老年内科	6914
合計	919609

表1 診療科毎のレコード数

を起点とした相対時間を、各画面を開いた時刻、閉じた時刻毎の平均を計算し、時系列の遷移図としてプロットしたのが、

別添図5である。

遷移図からは、診療科毎に操作手順が相当異なっていることが伺える。例えば、同一臓器を担当する診療科でも、内科系と外科系では、図7、図8に示すように、手順が異なっている。

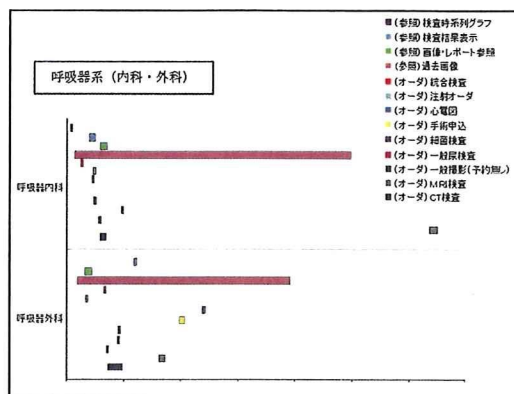


図7 呼吸器系

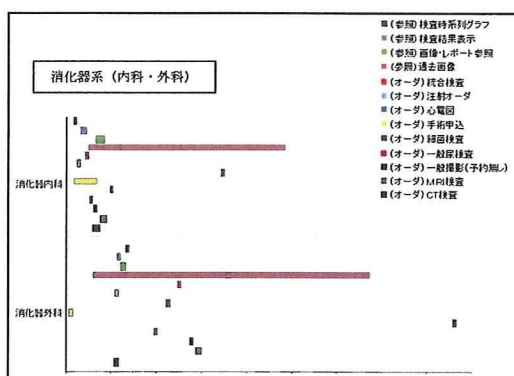


図8 消化器系

例えば、呼吸器系の場合は、外科の方が内科に比して、診療の早い段階で画像・レポートを参照する傾向にあるほか、内科系は、早い段階で検査結果を時系列で参照する傾向があるのに対し、外科系では時系列の参照はほとんど行なわれず、受診日の検査結果を中心に参照している傾向が伺えた。検査結果の時系列参照にては、消化器系でも同様に、内科系は早い段階で参照しているのに対し、外科系では受診日の結果をまず参照する傾向が伺えた。

D. 考察

医療の電子化が進み、特に大規模な医療機関ではオーダーリングシステムや電子カルテシステムの普及も進んでいる。それに伴い、医療者の視点での業務負荷の少なく、戸惑いの少ないユーザーインターフェースがいつそう求められている。これらは、業務効率のみならず、医療安全にも直結する課題であり、医療情報システムを検討する事は重要である。

今年度の研究では、メニュー構成や名称表記と、診療特性に応じた操作手順の差異の有無について検討した。

1. メニュー構成、名所表記について

メニュー構成や名称表記については、ベンダーが異なる場合は当然だが、同一ベンダーの同一パッケージを利用しているにもかかわらず、差異が見られることが分かった。

患者画面を開いた直後の基本画面で、目的とするメニューや機能の所在を容易に推定できることは重要である。推定し難い画面構成では、様々なメニューを開いて確認する必要があるため、医師は無駄な操作を強いられることになる。第1階層のメニューに直接オーダー種別を表示する方法は、直感的に分かりやすい反面、多機能なシステムでは、全てのメニューを表示し難いことも想定される。一方、限られた画面の中で多種のメニューを選択可能とすべく、第1階層ではメニュー展開ボタンだけを表示し、そこから開くウインドウ上で各機能を選択させる方法もあったが、常に深い階層までメニューを選択する必要があり、ユーザビリティの観点からは必ずしも望ましいものではない。これらの相反する課題を解決するために、頻繁に利用されるメニューを第1階層に配置し、それ以外は包括的な

ボタンの下層に配置する方法や、ユーザーが選択した機能を上位の階層に登録できる、ブックマークのような方法がとられている。頻用機能を第1階層に表示する方法は一定の有効性があると思われるが、一部は診療特性に応じて異なる可能性があり、統一的なものは難しいかも知れない。また、ブックマーク機能についても、登録するユーザーに依存するため診療支援のために一時的に他院で診療を行なう医師の戸惑い解消にはつながらないほか、多くを登録してしまい、結果的に検索性が悪くなることもある。

第1階層の構成だけでなく、各メニューの下層に配置される機能の整理も必要と思われた。調査結果からは、同一の機能が施設によって別のメニュー下に配置されている例や、名称が異なる例も見受けられた。これらは医学的検討の結果とは思えず、各施設が個別にメニュー構成を検討しているための結果と考えられる。名称についても同様に差異が見られ、ベンダー毎に異なる名称を用いたり、施設の慣例によって変更しているためと思われるが、医師の異動を考慮すると、必ずしも望ましい事ではない。

医学的必然性がないのであれば、ある程度メニューの名称や階層構成は共通認識が形成される方が望ましいと思われ、今後、標準化を検討すべきと考えた。もちろん、工夫を排するような共通化を目指すのではなく、医師が戸惑わないための標準指針のような検討とし、システムの進歩を阻害しない配慮は必要である。

2. 操作手順の分析について

一方、診療科別の操作手順の分析については、1ヶ月間のログ分析では詳細な診療特性別の傾向分析に至らなかったが、内科系と外科系の差異など、一定の傾向

があることは伺えた。さらに詳細な分析ができれば、診療科よりも細分化した診療特性に応じて、目的とする機能を順次、直接呼び出せるようなナビゲーション機能実現の可能性が生まれる。すなわち、階層構造を基本とするメニュー構成の操作性の悪さや検索性の悪さを解決し、診療効率を上げ、慣れないシステムでも目的とする機能を容易に呼び出せる事が期待できる。先に述べたメニュー構成の問題も、一定の解決が図れるかも知れない。

今年度の研究では、診療科別の操作手順の遷移図作成と、一定の傾向抽出までにとどまったが、詳細ログを取得する仕組みは構築できており、本研究期間終了後も引き続き研究可能な状況となった。今後は、さらに多くのログを収集し、疾患・患者の状態別など、より詳細な分析を続けていきたい。

また、本研究では、本院のログだけを対象としたため、病院システムの機能に操作手順が影響されている可能性がある。それを排除し、より普遍的な分析とすべく、機会があれば他の病院情報システム（ベンダー、パッケージ、施設）も対象に、同様に分析を行ないたいと考えている。

E. 結論

病院情報システムのメニュー構成や名称の比較検討を行なった。ベンダーやパッケージが異なっている場合はもちろんだが、同一パッケージを利用している場合でも、施設によって差異が見られ、医師の異動等に際して戸惑いの原因となる可能性が懸念された。今後は、一定の標準指針のような提案を策定していく事も一案と考えられた。

また、病院情報システムの操作手順の分析からは、診療科によって差異が見ら