

<b>1 DICOM .....</b>	<b>1</b>
1.1 DICOM ってなんですか .....	1
1.2 院内で医療画像ネットワークを新規に構築したい.....	2
1.2.1 画像等の検査情報はデジタルで扱えるようにしたい .....	2
1.2.2 DICOM を利用する利点はなんですか.....	3
1.2.3 DICOM と IHE の違いを理解したい .....	3
1.3 DICOM の基本的なことを教えてください .....	4
1.3.1 DICOM のデータ構造について理解しておきたい.....	4
1.3.2 DICOM タグについて理解しておきたい.....	5
1.4 タグに関するよくあるトラブルを教えてください.....	6
1.4.1 タグの使い方に関するトラブル .....	6
<b>2 RIS とモダリティ .....</b>	<b>7</b>
2.1 RIS ってなんですか .....	7
2.2 RIS を医療画像ネットワークと連携させたい.....	7
2.2.1 DICOM に対応せずにモダリティに検査情報を取り込みたい.....	7
2.2.2 RIS を使って患者検査情報をモダリティに取り込みたい (MWM) .....	8
2.2.3 モダリティから RIS に情報を送信したい (MPPS) .....	8
2.2.4 RIS から取得する検査情報を追加したい .....	9
2.3 RIS とモダリティが接続できない.....	10
2.3.1 RIS やモダリティを更新したら接続できなくなった .....	10
2.3.2 RIS やモダリティのソフトを更新したら接続できなくなった .....	10
2.3.3 突然、RIS からモダリティに検査情報が送信できなくなった .....	11

2.3.4 予約情報の検索にとっても時間がかかる	11
--------------------------	----

## 3 PACS とモダリティ 13

3.1 PACS を導入する前に確認したい	13
3.1.1 PACS を導入するための手順が知りたい	13
3.1.2 DICOM 適合性宣言書の読み方がわからない	13
3.2 新しい装置を追加するのだが DICOM で接続したい	14
3.3 DICOM で通信する設定を変更したい	15
3.4 昔から利用しているモダリティを最新のモダリティや PACS と接続したい	16
3.5 DICOM に対応しているのにつながらない	16
3.6 モダリティと PACS が接続できない	16
3.6.1 PACS やモダリティの装置を更新したら接続できなくなった	17
3.6.2 PACS やモダリティのソフトを更新したら接続できなくなった	17
3.6.3 検査によって画像送信ができない場合があった	18
3.6.4 CT 画像のタグ情報と MRI 画像のタグ情報が違う	18
3.7 モダリティから PACS へ画像を送信した場合に生じるトラブル事例	19
3.7.1 再送した画像情報が更新されず「新規保存」になる	19
3.7.2 再撮影した画像が PACS に保存されない	20
3.7.3 再構成または並び順を変更した画像が PACS で受信できなくなった	21
3.7.4 再構成または並び順を変更した画像が PACS で意図しない並びになっ た	21
3.7.5 大量の画像を送信したら PACS で受信できなくなった	22
3.8 モダリティ名の利用について制限はありますか	23
3.8.1 モダリティ名を医療機関が独自に定義してもよいですか	23
3.8.2 独自に定義したモダリティ名を利用した場合に不都合はありますか	23

## 4 画像保存 ..... 25

- 4.1 可逆圧縮と非可逆圧縮とではどのような違いがありますか ..... 25
  - 4.1.1 圧縮する利点はなんですか ..... 25
  - 4.1.2 可逆圧縮と非可逆圧縮の特徴はなんですか ..... 25
  - 4.1.3 可逆圧縮と非可逆圧縮で圧縮できる割合はそれぞれどれくらいですか ..... 27
- 4.2 可逆圧縮と非可逆圧縮はどのように使い分けるのですか ..... 28
  - 4.2.1 可逆圧縮が使われる場面、非可逆圧縮が使われる場面はどのようになっていますか ..... 28
  - 4.2.2 どのようなケースで非可逆圧縮が使われますか ..... 29
- 4.3 圧縮の方法にはどのようなものがありますか ..... 29
  - 4.3.1 圧縮方式にはどのような種類がありますか ..... 29
  - 4.3.2 圧縮方式にはなぜいくつもの種類があるのですか ..... 30
- 4.4 画像の種類によって画像サイズや容量が違いますか ..... 30
  - 4.4.1 画像の種類によって画像サイズは違いますか ..... 30
  - 4.4.2 画像の種類によってデータ容量は異なりますか ..... 31
- 4.5 実際のサーバ容量が計算値と異なりますが、なぜですか ..... 33

## 5 Viewer 関連 ..... 35

- 5.1 Viewer の検査リスト表示 ..... 35
  - 5.1.1 どのような情報を検査リストに表示できるのですか ..... 35
- 5.2 モダリティ名 (CT・MR など) の表示 ..... 36
  - 5.2.1 モダリティ名 (CT・MR など) の表示にはルールがありますか ..... 36
  - 5.2.2 表示するモダリティ名を変更することは可能ですか ..... 36
- 5.3 該当検査が検査リストに表示されません ..... 37
  - 5.3.1 目的の画像が検査リストに表示されません ..... 37

5.3.2	モダリティからの画像送信は完了しているのに検査リストに表示され ません	39
5.4	目的の画像が見つかりません	39
5.4.1	患者名で検索しましたが目的の画像が見つかりません	39
5.4.2	患者名をローマ字で検索すると、目的の画像が見つかりません	39
5.5	同じ患者なのに、検査リストに複数の患者として表示されます	40
5.5.1	自院で撮影したのに複数の患者として表示されます	40
5.5.2	他院の検査画像が別の患者として表示されます	40
5.5.3	深夜に緊急で撮影した検査が検査リストに表示されません	41
5.6	同じ検査の複数シリーズが別検査として表示されます	41
5.6.1	追加されたシリーズが別検査として表示されます	41
5.6.2	異なる部位を1回の検査で撮影したら別の検査として表示されます	42
5.7	再撮影した画像が検査リストに表示されません	42
5.7.1	再撮影し検査完了した画像が検査リストに表示されません	42
5.7.2	再撮影し送信が完了した画像が検査リストに表示されません	43
5.8	再構成した画像が検査リストに表示されません	43
5.8.1	モダリティで再構成し送信したが、検査リストに表示されません	43
5.8.2	再構成し送信が完了していたが、検査リストに表示されません	44
5.8.3	再構成された画像が別検査として表示されます	44
5.9	モダリティで患者情報を修正し PACS へ画像を再送したが、検査リス トに表示されません	44
5.10	モダリティの画像がワークステーションの検査リストに表示されません	45
5.10.1	受信した画像データが別の検査に登録されています	45
5.10.2	しばらくすると該当検査が検査リストに表示されます	46
5.10.3	画像を受信できたが、登録されません	46

5.11	画像を再構成し PACS に保存しましたが、別検査として表示されます …	46
5.11.1	ワークステーションで画像を再構成した場合に別検査になります ……	46
5.11.2	検査後、しばらく経ってから画像を再構成すると別検査になります ……	47
5.12	ワークステーションで画像を検索した際に、エラーになりました ……	47

## 6 Viewer で受信した画像と画像情報の表示 …… 49

6.1	アノテーション関係 ……	49
6.1.1	アノテーションってなんですか ……	49
6.1.2	アノテーションの表示位置を変えたい ……	50
6.1.3	画像に表示されているアノテーションを消したい ……	50
6.1.4	画像に表示されるアノテーションの表示位置を統一したい ……	50
6.1.5	画像に表示されるアノテーションの内容を統一したい ……	51
6.1.6	FOV を表示したい ……	51
6.2	リスト画面での表示 ……	51
6.2.1	表示される情報に、検査・患者情報を新規に追加したが表示されない …	51
6.2.2	モダリティで追加した情報を表示したい ……	51
6.2.3	1歳以下の患者年齢を○ヶ月で表示したい ……	52
6.3	画像表示 ……	52
6.3.1	モダリティと Viewer で画像の表示順が異なります ……	52
6.3.2	同じモダリティの画像なのに検査によって Viewer での表示順が異なります ……	52
6.3.3	利用した Viewer ごとに画像の表示順が異なります ……	54
6.3.4	ワークステーションと PACS の Viewer で画像の並び順が異なります ……	54
6.4	モニタ ……	55
6.4.1	モダリティのコンソールと高精細モニタでは画像の見え方が異なります ……	55
6.4.2	カラー画像を表示したい ……	55
6.4.3	異なる複数モニタでの画像表示（階調）を統一したい ……	56

6.4.4	ワークステーションと PACS の Viewer でカラー画像の色味が異なります	57
-------	--	----

## 7 計測 ..... 59

7.1	Viewer で受信した画像を表示し、距離や角度などの情報を計測したい	59
7.1.1	距離を測る	59
7.1.2	角度を計測したい	61
7.1.3	ROI を計測したい	61
7.1.4	CTR (cardiothoracic ratio) を計測したい	61
7.2	Viewer で表示した画像の距離や角度などを計測できません	62
7.2.1	超音波画像の計測ができません	62
7.2.2	フィルムデジタイザで取り込んだ画像の計測ができません	62
7.3	Viewer によって計測結果の値が異なります	62

## 8 文字表示 ..... 63

8.1	日本語 (漢字・カタカナ) や外国語で表示したい	63
8.1.1	モダリティで患者名や検査名を日本語 (漢字・カタカナ) で表示したい	63
8.1.2	モダリティで検査名を半角カタカナで表示したい	64
8.1.3	<高>などの珍しい漢字を表示したい	64
8.1.4	外国人の患者名を英語で表示したい	64
8.2	モダリティのコンソールで文字化けしています	65
8.2.1	モダリティでカタカナが文字化けしています	65
8.2.2	RIS から取得した情報が文字化けして正しく表示できません	66
8.2.3	RIS・モダリティ・PACS で、患者名が異なって表示されます	66
8.2.4	患者名に "^\", "= "などの記号が混ざっています	66
8.3	外国と日本では氏名の表記が異なりますか	67
8.3.1	日本の場合	67

8.3.2 諸外国の方の場合 .....	67
8.4 医師名の入力エリアが複数あるが、どこに何を入力したらよいかわからない .....	68

## 9 印刷・出力 ..... 69

9.1 印刷 .....	69
9.1.1 DICOM 画像を紙に印刷したい .....	69
9.1.2 DICOM 画像をフィルムに印刷したい .....	69
9.1.3 DICOM プリントと一般的なプリントではなにが異なりますか .....	70
9.1.4 DICOM 画像のヘッダ情報を印刷したい .....	70
9.2 モニタ表示と印刷に関連した問題 .....	70
9.2.1 モニタで表示した画像と印刷した画像で見え方が違います .....	70
9.2.2 モニタで表示した画像と印刷した画像でレイアウトが違います .....	71

## 10 可搬型外部媒体 ..... 73

10.1 媒体（メディア）の規格 .....	73
10.1.1 媒体（メディア）には、どのように画像が保存されていますか .....	73
10.1.2 媒体（メディア）のフォーマットは定義されていますか .....	74
10.1.3 PC の CD ドライブに CD を挿入した際にプログラムの自動起動を問われた場合、OK を押してもよいですか .....	75
10.2 媒体（メディア）に保存されている画像を取り込むことができません .....	75
10.2.1 CD に保存されている画像を PACS に取り込めませんでした .....	75
10.2.2 外国から送付された CD に保存されている画像を取り込めません .....	75
10.3 媒体（メディア）に保存されている画像や情報を取り込みたい .....	76
10.3.1 DICOM 以外の画像も PACS に取り込めますか .....	76
10.3.2 他院の患者 ID などの情報をどこかに残し PACS に取り込みたいのですが、どのようにすればよいですか .....	77

10.4	媒体（メディア）からデータを読み込みましたが、不具合が発生しました …	77
10.4.1	自院の患者 ID に変更し PACS に保存しましたが、検査リストに表示されません ……	77
10.4.2	PACS に画像を取り込むと、シリーズや画像の並び順が変わってしまいました ……	78
10.4.3	PACS に画像を取り込むと、検査情報が文字化けしてしまいました ……	78
10.4.4	PACS に取り込む前に画像を確認したいのですが、PC に内蔵されている汎用 Viewer で画像を見ることはできますか ……	79
10.4.5	同じ患者さんの同じ画像を何度も取り込んでしまいますが、これを防止できますか ……	79
10.5	外部から持ち込まれた画像データを読み込めなかった ……	80
10.6	PACS にモダリティ以外で発生したデータを保存したい ……	80
10.6.1	文字情報や各種汎用ファイルを PACS で受信したい ……	80
10.6.2	皮膚など患部を撮影したデジカメ画像を、PACS で受信したい ……	81
10.6.3	DICOM 画像を汎用的な JPEG 画像に変換できますか ……	81

## 11 ワークステーション …… 83

11.1	ワークステーションで処理できない画像があります ……	83
11.1.1	ワークステーションで「必要な情報が不足しています」と表示され処理ができません ……	83
11.2	ワークステーションでサブトラクションを行いたいのですがエラーになります ……	83
11.2.1	異なるモダリティの画像をサブトラクションできません ……	83
11.2.2	新たに導入したモダリティの画像のサブトラクションができません ……	84

## 12 レポート機能 …… 85

12.1	Viewer で PACS（画像サーバ）から画像情報を取得したい ……	85
------	-------------------------------------	----



12.2	目的の検査がリストに表示されません	85
12.3	キー画像をレポートに貼りたい	87
12.4	レポートに貼ったキー画像は、将来、異なるベンダのシステムに移行できますか	88
12.5	レポートを PACS に保存したい	88
12.6	SR ってなんですか	89
12.7	レポートを PDF にして保存できますか	90

## 13 動画 91

13.1	DICOM ではどのように動画を扱っていますか	91
13.2	マルチフレームは動画のためのファイルですか	92
13.3	DICOM にはどんなビデオデータがありますか	93
13.4	どうして、マルチフレームとシングルフレームがあるのですか	94
13.5	動画とマルチフレームは異なるものですか	95
13.6	マルチフレームを利用しているモダリティはなんですか	96
13.7	マルチフレーム画像を動画に変換できますか	96
13.8	PACS に動画が保存できません	97

## 14 治療..... 99

- 14.1 治療には診断系と異なる DICOM があるのですか ..... 99
- 14.2 DICOM RT にはどのような画像があるのですか ..... 99
- 14.3 線量分布の画像を PACS に保存できないといわれました ..... 101
- 14.4 診断で利用している Viewer では治療の画像は表示できないといわれました..... 102

## 15 歯科..... 103

- 15.1 DICOM での歯科のモダリティ種別はなんですか ..... 103
- 15.2 歯科領域画像は複数のモダリティ種別がありますが、画像データは PACS にどのように保存されますか ..... 104
- 15.3 PACS で複数の歯列画像が 1 つの検査にまとめられません ..... 104
- 15.4 Viewer で歯列順に表示することはできますか ..... 104

## 16 線量管理..... 105

- 16.1 線量管理の仕組みを教えてください..... 105
- 16.2 撮影条件の表示をしたい..... 107
  - 16.2.1 Viewer 上で画像とともに撮影条件を表示したい..... 107
  - 16.2.2 RIS で撮影条件を表示したい ..... 107
- 16.3 放射線撮影検査の撮影線量を、DICOM を利用して管理したい ..... 108
- 16.4 RDSR を取り入れたい..... 109

16.5	RDSR と MPPS	110
16.5.1	RDSR と MPPS では扱える情報が異なりますか	110
16.5.2	RDSR と MPPS どちらを利用すればよいのですか	110

16.6	一般撮影の線量を PACS で管理したい	111
------	----------------------	-----

16.7	CTDI ってなんですか	112
------	--------------	-----

16.8	EI ってなんですか	112
------	------------	-----

## 17 DICOM 規格のサービス ..... 113

17.1	サービス・クラス (Service Class)	113
------	--------------------------	-----

17.2	サービス・クラス・ユーザ	115
------	--------------	-----

17.3	サービス・クラス・プロバイダ	115
------	----------------	-----

17.4	サービス・オブジェクト・ペア・クラス (Service Object Pair Class : SOP Class)	116
------	--	-----

17.5	情報オブジェクト／画像データ	116
------	----------------	-----

17.6	DICOM の画像データ	119
------	--------------	-----

## 付録 1 詳細説明 ..... 121

1.	DICOM の概要	121
----	-----------	-----

2.	DICOM 通信と接続性の確認方法	121
----	-------------------	-----

3.	ポート番号, AE タイトル, IP アドレス	123
----	-------------------------	-----

4.	DICOM 適合性宣言書とその利用方法	126
----	---------------------	-----

5.	DICOM で使える文字	128
----	--------------	-----

6.	漢字対応	131
----	------	-----

7. 使用可能文字の宣言（日本語対応と DICOM 適合性宣言書）	136
8. 半角カタカナの扱い	137
9. オブジェクト分類	138
10. タグ構造	139
11. 画像 / 患者の識別	142
12. 画像以外の DICOM データ	145
13. DICOM の現況と今後	145

## 付録 2 通信トラブル発生時の対応方法 147

1. 通信トラブル対応の基本	147
2. トラブル発生状況の把握	150
3. トラブル状況の連絡	151
4. トラブル状況の分析	152

## 付録 3 用語解説 153

1. DICOM 関連用語	153
2. ネットワーク関連用語	160
3. その他の用語	161

## 付録 4 ウェブ上の情報源 165

索引	166
----	-----