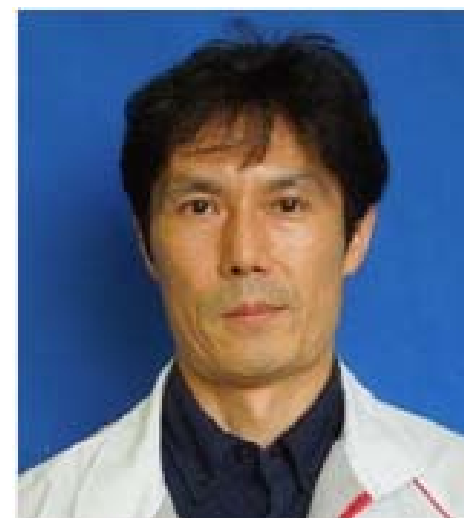




2020度DICOM委員会 成果報告



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

2021/02/19 医用画像システム部会 成果報告会

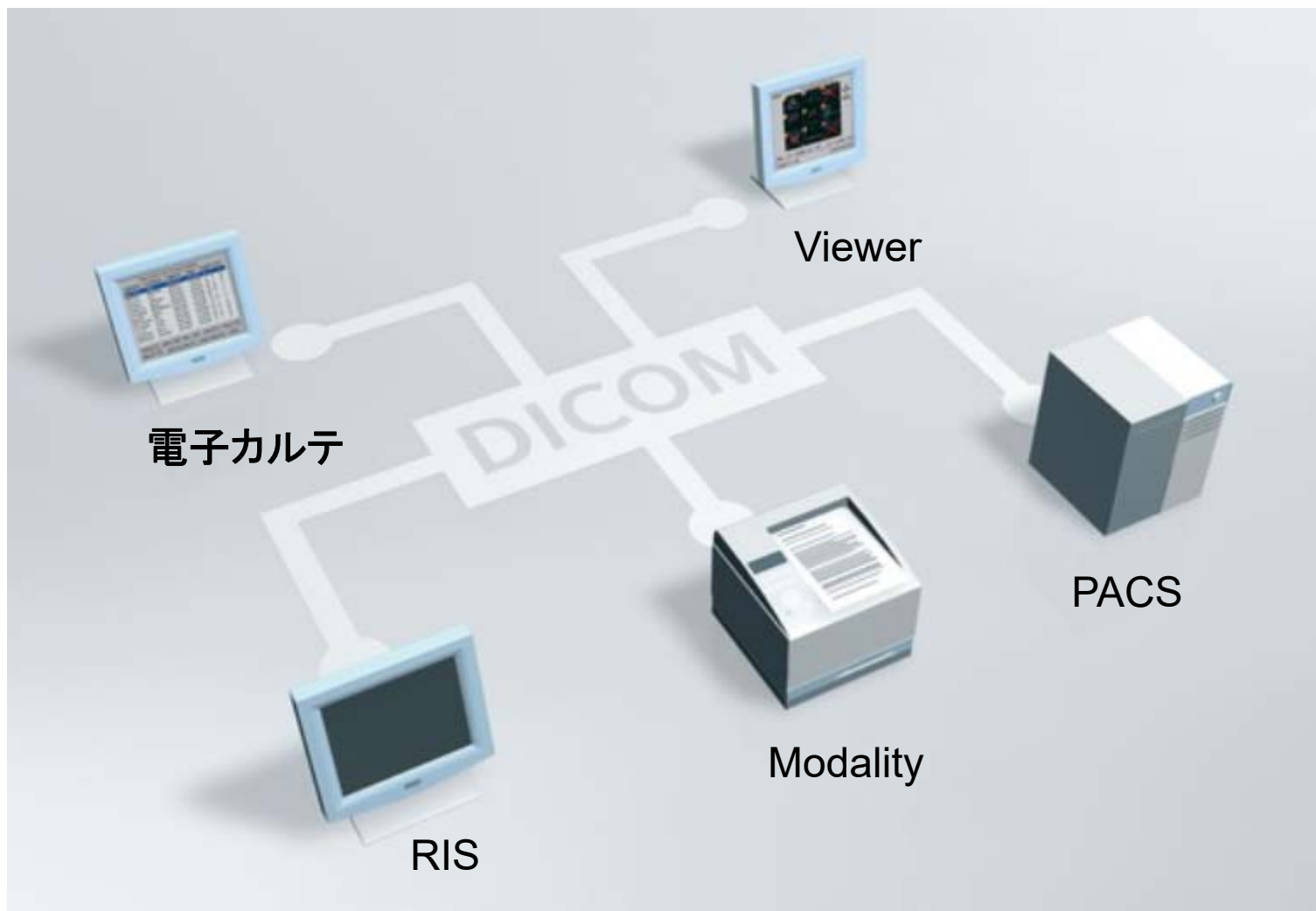
目次

- DICOM規格/委員会
- 規格書/ワーキング/国際会議
- 2020年度の活動結果
- 2021年度の活動計画・課題

DICOM規格

- DICOM規格(DICOM Standard)
 - CT, CR, MRなどの医用画像の標準化から始まった規格
 - 画像及び画像関連情報から、非画像情報へと医療現場で求められる情報交換のための標準化へと拡張
 - COCIR（欧州）、NEMA MITA（米国）と共に国際協調性を維持しつつ、JAHISと共に日本の工業会として参画
 - ACR、AAPMなどの米国の学術団体と共に、JRS、JSRTなどの日本の団体と協調

DICOM規格



DICOM規格

- 画像の保存
 - CT, MR, X-Ray, Ultrasound, Angiography, PET, SPECT, Mammo, Ophthalmology, Slices, Volumes, Cines, B&W, Color…
- 画像の管理
 - Pixel だけではなく、重要なmeta-data
 - Query / sort / autoroute / manage
- 画像の配布、関連データの保存
 - Web, CD, DVD, USB, Film, 測定、波形、表示、CADの結果、放射線量、アノテーション
- ワークフローの管理
 - MWM, MPPS, UPS, Protocol Storage…

DICOM委員会

- DICOM委員会
 - 会員企業を代表して DICOM Standard Committee（事務局 米国 NEMA MITA）に参加し、関連団体とともにDICOM規格の普及及び我が国の臨床現場で必要となる画像情報関連規格の企画検討を行っております
- 規格の制定、拡張、改定
 - DSC及び各種WGに参加
 - 会員企業、関係団体の標準化の支援
- 普及推進
 - セミナーの企画及び実施
 - 関係団体への講師派遣

DICOM規格書

PS	内容
3.1	序文と概要
3.2	適合性
3.3	情報オブジェクト
3.4	サービスクラス
3.5	データ構造と符号化
3.6	データ辞書
3.7	メッセージ交換
3.8	ネットワーク通信
3.10	媒体ファイル構造
3.11	媒体保存応用プロファイル
3.12	媒体フォーマットと物理構造
3.14	グレースケール表示関数
3.15	セキュリティとシステム管理
3.16	コンテンツマッピング
3.17	説明情報
3.18	Webサービス
3.19	アプリケーション移植
3.20	HL7レポート変換
3.21	他の表現との変換
3.22	リアルタイム通信★



PS3.22 2019年9月に追加
SMPTE ST 2110-10のリアルタイム転送プロトコルのビデオや音声と共にDICOM metadataの転送を規格化

ワーキング

Modality, Clinical domain, Technology の専門チームで開発

- WG-01: 心臓及び血管情報
- WG-02: 透視画像/血管造影
- WG-03: 核医学
- WG-04: 圧縮
- WG-05: メディア交換
- WG-06: ベーススタンダード
- WG-07: 放射線治療
- WG-08: 構造化文書と共通データ要素
- WG-09: 眼科
- WG-10: 戦略的アドバイザー
- WG-11: ディスプレイファンクション
- WG-12: 超音波
- WG-13: 可視光
- WG-14: セキュリティ
- WG-15: デジタルマンモグラフィー、CAD
- WG-16: MR
- WG-17: 3D
- WG-18: 臨床試験と教育
- WG-19: 皮膚科学
- WG-20: 画像と情報システムの統合
- WG-21: CT
- WG-22: 歯科
- WG-23: 人口知能 / アプリケーションホスティング
- WG-24: 外科手術におけるDICOM
- WG-25: 獣医学
- WG-26: 病理
- WG-27: DICOMにおけるWebテクノロジー
- WG-28: 物理
- WG-29: 教育、コミュニケーション、アウトリーチ
- WG-30: 小動物イメージング
- WG-31: 適合性
- WG-32: 神経生理データ
- WG-33: データ保管と管理

WG-33: 2020年に新設

ワーキング

Modality, Clinical domain, Technology の専門チームで開発

WG-01: 心臓及び血管情報

WG-02: 透視画像/血管造影 ★

WG-03: 核医学

WG-04: 圧縮

WG-05: メディア交換

WG-06: ベーススタンダード

WG-07: 放射線治療

WG-08: 構造化文書と共通データ要素

WG-09: 眼科

WG-10: 戦略的アドバイザー

WG-11: ディスプレイファンクション

WG-12: 超音波

WG-13: 可視光

WG-14: セキュリティ

WG-15: デジタルマンモグラフィー、CAD

WG-16: MR

WG-17: 3D

WG-18: 臨床試験と教育

WG-19: 皮膚科学 ★

WG-20: 画像と情報システムの統合

WG-21: CT

WG-22: 歯科

WG-23: 人口知能 / アプリケーションホスティング

WG-24: 外科手術におけるDICOM

WG-25: 獣医学

WG-26: 病理

WG-27: DICOMにおけるWebテクノロジー

WG-28: 物理

WG-29: 教育、コミュニケーション、アウトリーチ

WG-30: 小動物イメージング

WG-31: 適合性

WG-32: 神経生理データ ★

WG-33: データ保管と管理 ★

WG-33: 2020年に新設

国際会議

WG6					
	2020/3/30	～	2020/4/3	Rosslyn, VA, USA	MITA HQ
	2020/6/15	～	2020/6/19	Web meeting	GoToMeeting
	2020/8/31	～	2020/9/4	Web meeting	GoToMeeting
	2020/11/9	～	2020/11/13	Web meeting	GoToMeeting
	2021/1/11	～	2021/1/3	Web meeting	GoToMeeting
計画	2021/3/22	～	2021/3/26	Web meeting	GoToMeeting

DSC、WG10、WG29、WG31					
	2020/4/7	～	2020/4/7	Web meeting	GoToMeeting
	2020/8/21	～	2020/8/21	Late Summer Meeting	GoToMeeting
	2020/12/5	～	2020/12/5	Winter Virtual Meeting	GoToMeeting

- 北米放射線学会, IHEコネクタソン(日/米/欧)を始め, 欧米の腫瘍放射線学会, 米国医学物理学会などの国際学会に合わせて開催

国際会議

WG6					
	2020/3/30	～	2020/4/3	Rosslyn, VA, USA	MITA HQ
	2020/6/15	～	2020/6/19	Web meeting	GoToMeeting
	2020/8/31	～	2020/9/4	Web meeting	GoToMeeting
	2020/11/9	～	2020/11/13	Web meeting	GoToMeeting
	2021/1/11	～	2021/1/3	Web meeting	GoToMeeting
計画	2021/3/22	～	2021/3/26	Web meeting	GoToMeeting

DSC、WG10、WG29、WG31					
	2020/4/7	～	2020/4/7	Web meeting	GoToMeeting
	2020/8/21	～	2020/8/21	Late Summer Meeting	GoToMeeting
	2020/12/5	～	2019/12/5	Winter Virtual Meeting	GoToMeeting

- 北米放射線学会, IHEコネクタソン(日/米/欧)を始め, 欧米の腫瘍放射線学会, 米国医学物理学会などの国際学会に合わせて開催

2020年度の主な活動

1. SWG-01: 投票案件
2. SWG-02: 日本からの提案
3. SWG-06: 匿名化等標準サンプル作成
4. SWG-07: セミナー

SWG-01: 投票案件

CPack-#	件数	投票期限	審議月
106	20	2020/5/20	5月
107	23	2020/9/3	8月
108	20	2020/11/10	10月
109	24	2021/1/13	12月
110	14	2021/3/23	審議中

審議には必要に応じて関連工業会等のご協力を得て実施

- CPack-109 まで
 - 賛成投票 82件
 - コメント付賛成投票 5件
 - 反対や棄権投票 0件

SWG-02: JIRA発の提案

- JIRA発の修正提案(計画)
 - PS3.15 A.5 Audit Trail Message Format Profile
 - JAHIS監査証跡WG協業
 - X-Ray RDSRの線量指標情報
 - 複数の指標の格納について解説補充
- 修正提案状況
 - CP1636: Specific Character Setの解説補充
 - Sup209 に関与, 中国/韓国言語地域を関連へ
 - CP2020: DICOMDIR解説の見直し
 - CPack-111 に審議

SWG-02: JIRA発の提案

- JIRA発の修正提案(計画)
 - PS3.15 A.5 Audit Trail Message Format Profile
 - JAHIS監査証跡WG協業
 - X-Ray RDSRの線量指標情報
 - 複数の指標の格納について解説補充
- 修正提案状況
 - CP1636: Specific Character Setの解説補充
 - Sup209 に関与, 中国/韓国言語地域を関連へ
 - CP2020: DICOMDIR解説の見直し
 - CPack-111 に審議

SWG-02: JIRA発の提案

- SWG-02 (propose CPs, Sups)
 - CP2020
 - Correct Directory Content Example in both PS3.10 and PS3.3

DICOM PS3.10 2019e - Media Storage and File Format for Media Interchange

A Example of DICOMDIR File Content (Informative)

This Annex provides an example of a File content that is based on selected aspects of the example introduced in PS3 Directory Information Object. This is not a normative Annex. It is only an illustration, which is simply intended to help to understand the organization of a DICOM Directory stored in a DICOMDIR File.

A.1 Simple Directory Content Example

Table A.1-1 shows in a simplified manner, the content of a simple DICOMDIR File. Values of elements are noted by brackets (e.g., [1.2.840.10008.34.7.6]). Byte Offsets are shown by symbolic Values noted between brackets (e.g., [1400]).

Table A.1-1. Directory Content Example

Meta-Info	128 bytes	File Preamble [all bytes set to 00H]
{1829} Item Tag	FFFE,E000	Item Data Element (includes the following Data Elements)
Study 1	0004,1400	Offset of the next Directory Record in Directory Entity (not shown in example)
Directory Record	0004,1410	Record In-use Flag [FFFFH]
	0004,1420	Offset of Referenced Lower Level Directory Entity {2298}
...
	0004,1430	Directory Record Type [STUDY]

DICOM PS3.3 2019e - Information Object Definitions

The diagram illustrates the hierarchy of a DICOM Directory. At the top is 'The Directory' containing 'File Set Identification' and 'Directory Identification'. Below it is the 'Root Directory Entity' which contains 'Patient C', 'Patient B', and 'Patient A' Directory Records. 'Patient A' points to a 'Patient A Directory Entity' containing 'Study 3', 'Study 2', and 'Study 1' Directory Records. 'Study 1' points to a 'Directory Entity for Study 1' containing 'Series 3', 'Series 2', and 'Series 1' Directory Records. 'Series 1' points to a 'Directory Entity for Series 1' containing 'Image 3', 'Image 2', and 'Image 1' Directory Records. A dashed line at the bottom indicates 'Files containing Objects referenced by the Directory'.

SWG-06: 匿名化等標準サンプル作成

PS3.15

DICOM PS3.15 2021a - Security and System Management Profiles

(一社) 日本画像医療システム工業会規格

JESRA TR-0045-2018

制定 2018年 11月 15日

画像医療システムにおける匿名化技術ガイド

Anonymization Technique Guide for Image Medical Systems

(一社) 日本画像医療システム工業会

SWG-06: 匿名化等標準サンプル作成

E Attribute Confidentiality Profiles

These Profiles address the removal of information and the replacement of information in a DICOM Dataset that may potentially result in leakage of Individually Identifiable Information (I) about the patient or other individuals or organizations involved in acquisition.

Profiles are provided to address the balance between the removal of information and the need to retain information so that the Datasets remain useful for their intended purpose.

Options are used in addition to profiles to prevent a combinatorial expansion of different Profiles.

E.1 Application Level Confidentiality Profiles

Application Level Confidentiality Profiles address the following aspects of security:

- Data Confidentiality at the application layer.

Other aspects of security not addressed by these profiles, that may be addressed elsewhere in the Standard include:

- Confidentiality in other layers of the DICOM model;
- Data Integrity.

These Profiles are targeted toward creating a special purpose, de-identified version of an already-existing Data Set. It is not intended to replace the original SOP Instance from which the de-identified SOP Instance is created, nor is it intended to act as the primary representation of clinical Data Sets in image archives. The de-identified SOP Instances are useful, for example, in creating teaching or research files, performing clinical trials, or submission to registries where the identity of the patient and other individuals is required to be protected. In some cases, it is also necessary to provide a means of recovering identity by authorized personnel.

E.1.1 De-identifier

An Application may claim conformance to an Application Level Confidentiality Profile and Options as a de-identifier if it protects and retains all Attributes as specified in the Profile and Options. Protection in this context is defined as the following process:

1. The application may create one or more instances of the Encrypted Attributes Data Set and copy Attributes to be protected into the (single) Item of the Modified Attributes Sequence (0400,0550) of one or more of the Encrypted Attributes Data Set Instances.

Note

1. A complete reconstruction of the original Data Set may not be possible; however, Attributes (e.g., SOP Instance UID) in the Modified Attributes Sequence of an Encrypted Attributes Data Set may refer back to the original SOP Instance holding the original Data Set.
 2. It is not required that the Encrypted Attributes Data Set be created; indeed, there may be circumstances where the Dataset is expected to be archived long enough that any contemporary encryption technology may be inadequate to provide long term protection against unauthorized recovery of identification.
 3. Other mechanisms to assist in identity recovery or longitudinal consistency of replaced UIDs or dates and times are deprecated in favor of the Encrypted Attributes Data Set mechanism that is intended for this purpose. For example, if it is desired to include an encrypted hash of the Patient's Name, it should not be encoded in a separate private attribute implemented for that purpose, but should be included in the Encrypted Attributes Data Set and encoded using the standard mechanism. This allows for compatibility between different implementations and provides security based on the quality and control of the encryption keys. Note also, that unencrypted hashes are considerably less secure and should be avoided, since they are vulnerable to trivial dictionary based attacks.
2. Each Attribute to be protected shall then either be removed from the dataset, or have its value replaced by a different "replacement value" that does not allow identification of the patient.

目次

1. はじめに	2
2. 目的と適用範囲	2
3. 医療情報の適切な取り扱いについて	4
3.1 改正個人情報保護法における医療情報の取り扱い	4
3.1.1 医療情報は要配慮情報	4
3.1.2 医療情報の第三者提供について	4
3.1.3 匿名化処理の業務受託について	5
3.1.4 商業利用についての医機連 Q&A	5
3.1.5 外国への第三者提供について	6
3.2 匿名加工情報と非個人情報	6
4. 匿名加工情報に関して	9
4.1 匿名加工情報の作成の方法に関する基準	9
4.2 匿名加工情報取扱事業者等の責務	10
4.2.1 匿名加工情報取扱事業者とは	10
4.2.2 匿名加工情報取扱事業者等の義務	10
5 JIRA に関する医療情報の匿名化について	12
5.1 DICOM における匿名化	12
5.1.1 DICOM データの構造と匿名化処理の基本的な考え方	12
5.1.2 DICOM の属性の機密性プロファイル	13
5.1.3 機密性プロファイルの匿名化処理の詳細	15
5.1.4 匿名化の処理内容の記録	17
5.1.5 その他の注意事項	18
5.2 匿名化	18
6. まとめ	20

SWG-06: 匿名化等標準サンプル作成

- SWG-06 (create De-Identified data sample)

- Goal

- Meet to

- PS 3.15 E

- Anonymization Technique Guide for Image Medical Systems

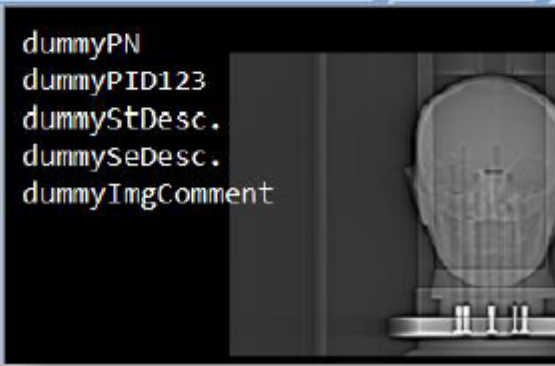
- » JESRA(*) TR-0045-2018

- Now

- Anonymizing using action codes (D, Z, X, K, C..).

Group	Element	Description	VR	Size	Value
0008	0050	Accession Number	SH	24	SWG-06_Accession Number
0010	0010	Patient's Name	PN	22	SWG-06_Patient's Name
0010	0020	Patient ID	LO	18	SWG-06_Patient ID
0010	0021	Issuer of Patient ID	LO	28	SWG-06_Issuer of Patient ID
0010	0030	Patient's Birth Date	DA	28	SWG-06_Patient's Birth Date
0010	0040	Patient's Sex	CS	20	SWG-06_Patient's Sex
0010	1002	Other Patient IDs Sequence	SQ	FFFFFFFF	(Sequence Data)
0010	1010	Patient's Age	AS	20	SWG-06_Patient's Age
0010	1020	Patient's Size	DS	22	SWG-06_Patient's Size
0010	1030	Patient's Weight	DS	22	SWG-06_Patient's Weight

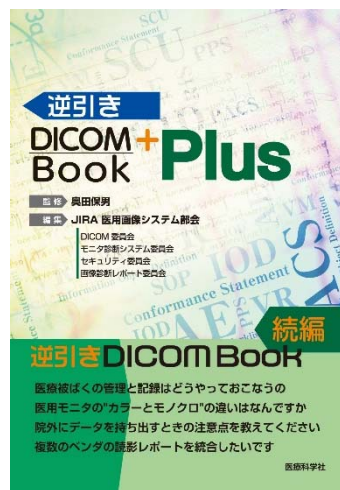
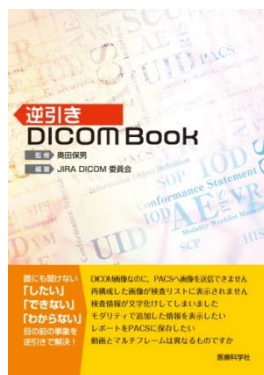
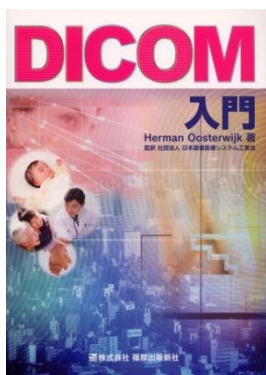
dummyPN
dummyPID123
dummyStDesc.
dummySeDesc.
dummyImgComment



*: Japanese Engineering Standards of Radiological Apparatus

SWG-07: セミナー

- 逆引きDICOM Bookセミナー
- 入門セミナー
- テーマ特化型セミナー
 - 2019年度 “RDSRファミリー”
 - 2020年度 “RDSRファミリー 2020Update”



SWG-07: セミナー

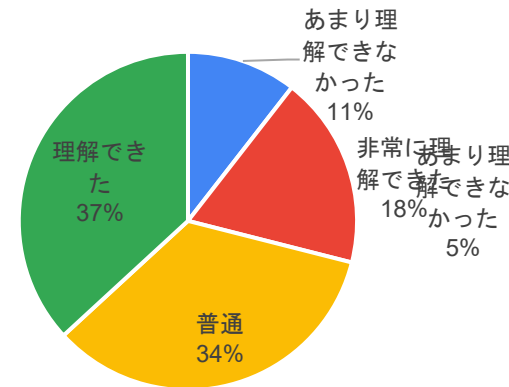
“RDSRファミリー 2020Update” 結果概要

12月18日(金)/19日(土) Zoom Webinar

ベンダー, 医療機関, 大学より参加 55名

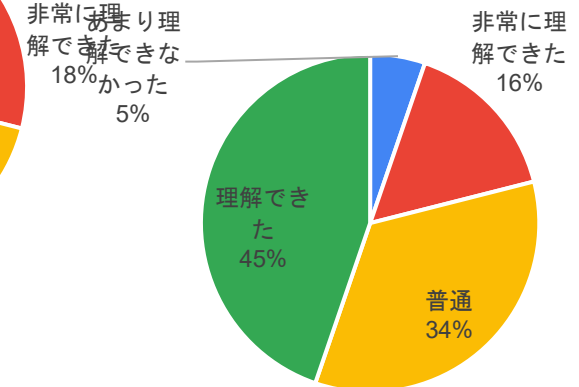
– (1) CT RDSR

- 含 SRの基本的事項



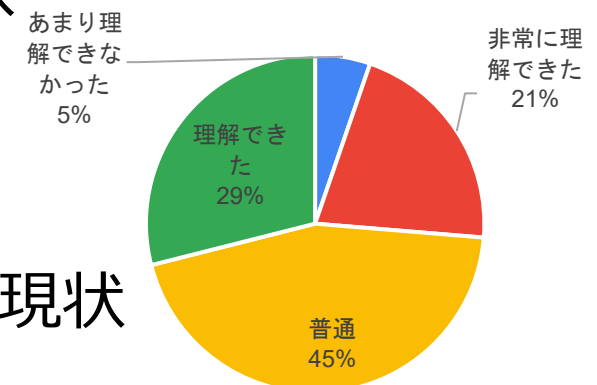
– (2) X-ray RDSR

- 透視、撮影などのバリエーションを提示



– (3) 核医学RDSR

- 含 患者RDSR解説, CBCT RDSR現状



2021年度の活動計画・課題

- 活動計画

- DICOM規格の普及

- 会員企業，工業会，学会との協調によるDICOM規格審議や提案(含 HELICS提案)
- セミナー継続
- 匿名化データの完成，患者氏名表記の継続検討

- 課題

- SWG活動の活性化

- 規格/ガイドライン/議事録等の翻訳，必要資源の投入

- セミナー常態化の為の講師育成やオペレーション支援等のリソース確保

御清聴 ありがとうございます。