

20001124

厚生科学研究研究費補助金
医療技術評価総合研究事業

診療施設間患者情報交換と情報収集形式の標準化に関する研究
(H12-医療-012)

平成13年3月

主任研究者 木村通男 (浜松医科大学)

目 次

I. 総括研究報告	
診療施設間患者情報交換と情報収集形式の標準化に関する研究.....	1
木村 通男	
II. 医療情報交換規格運用指針 MERIT-IX	
画像関連フォーマット 1.5	7
安藤 裕	
III. JAHIS 交換規約	
処方データ交換規約 Ver. 1.0(原案)	25
臨床検査データ交換規約 Ver. 2.0	105
IV. 学会発表	
木村 通男 標準化	113
第 20 回医療情報学連合大会論文集 pp23-26, 2000	
木村 通男 災害対策	117
第 20 回医療情報学連合大会論文集 pp27-29, 2000	
渡辺 宏樹 DICOM で使うコード	120
第 20 回医療情報学連合大会論文集 pp893-894, 2000	

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
総括研究報告書

診療施設間患者情報交換と情報収集形式の標準化に関する研究
（ H12-医療-012 ）

主任研究者 木村 通男 浜松医科大学医学部附属病院医療情報部

研究協力者 秋山 昌範 国立国際医療センター
安藤 裕 慶応義塾大学医学部
大江 和彦 東京大学医学部附属病院
川真田文章 (株)大塚製薬大塚アッセイ研究所
清谷 哲朗 太田昭和センチュリー監査法人
古賀 龍彦 山口赤十字病院
坂本 憲広 九州大学医学部附属病院
作佐部太也 浜松医科大学医学部附属病院
佐々木文夫 (株)日本電気
谷 重喜 浜松医科大学医学部附属病院
土屋 文人 東京大学医学部
廣瀬 康行 琉球大学医学部附属病院
古川 裕之 金沢大学医学部附属病院
山下 芳範 福井医科大学医学部附属病院
山本 隆一 大阪医科大学医学部附属病院
渡辺 宏樹 浜松医科大学医学部附属病院

(五十音順)

研究要旨 診療施設間の医療情報交換を電子的におこなうためには、データ形式と中味で用いるコード等の2つの標準化が必要である。ここで用いる病名、検査種別、部位などについて、拡張性のある記述形式を提唱し、検査種別と部位については現存するものでは不足であったため、実際の検査依頼に用いることができるものを作成した。

A. 研究目的

患者紹介時の診療情報交換は、定められた様式によりおこなわれている。まれに検査結果出力票が沿えられていることもあるが、ほとんどの場合、手書きで詳細まで記入されている。診療中の手作業であるから、必然的に、その情報量は十分なものにはなりにくい。病院情報システムには処方内容、検査結果が電子的に保存されているので、これを電子的に受け渡しできれば、チーム医療として患者ケアの向上になる。

しかしこの際に問題となるのが、病名、検査項目、検査部位等の記載である。チーム医療の職制それぞれに、求められる記載の詳細度が異なる。当該研究の成果により、一旦詳細な記述がなされれば、求められる詳細度に応じて、より簡単な記述等を自動で生成できるようになり、情報移転がスムーズとなる。

平成11年4月に、診療録の電子保存に関する通達が出て、今後、診療録内容を電子的に保持する施設が増加すると考えられる。その状態で、各施設バラバラな形式での処理が行なわ

れると、バベルの塔の如き状態となり、情報が交換困難になってしまう恐れがある。幸い本邦にも、HL7, DICOMといった医療用規格が定着しつつあるので、医療情報交換の基本である、こういった項目についてのよい記述形式、変換機能を定めることが、本研究が急がれる理由である。

B. 研究方法

画像伝送規格であるDICOMには、ここで用いるべき用語集が備わっている。今やDICOMは画像データのみのためにあるのではなく、画像検査関連の文字データも扱う。したがって、診断レポートや検査オーダの情報も扱う様になっている。そのため、米国病理学会が作成したSNOMEDコードの一部を取り込み、合同用語集を形成した。

本研究では、実際に用いられている検査項目種別コード、検査部位コードが、どれほど上記DICOM用語集でカバーされ得るかを検討した。実際には富山医科薬科大学および浜松医科大学でのコードを用いた。

そしてこの比較の結果、不足は深さなのか広さなのかを明らかにし、追加

するための拡張方法についても考察した。

(倫理面への配慮)

本研究は、個人情報を含む保健医療福祉情報のプライバシー保護等を確保することも含めた情報伝達（情報交換）の方法を目的として行った。研究推進に当たって人や動物等を直接対象とすることは、無かったため、倫理面における新たな問題を発生することはなかった。

C. 研究結果

まず、検査項目種別コードを、DICOMのコード集に対応させた結果、どれもどれかには該当するが、詳細度が十分でないことが判明した。これは例えば診療報酬請求病名集には、大分類、中位分類、推奨病名など、簡単なツリー構造を持つため、上位分類まで使えばどんな病名でも、必ずどこかに、唯一に該当させることが出来る、という状況と同じである。

一方、検査部位コードでは、千余りのDICOMのコード集を持ってしても、5割程度しかカバーできない、という驚くべき結果が判明した。

この結果を受けて、(財)日本画像医療システム工業会と保健医療福祉情報システム工業会からの協力も得て、検査種目と部位について、JJ1017コードとして制定した。これらは、大分類、小分類、詳細からなり、それぞれのレベルでの拡張が可能となっている。この成果物は、両工業会から公開されている。

D. 考察

種別コードでの詳細度の不足も、部位の不足も、日本と米国との、検査部局の位置付けの違いに原因があると考えられる。この不足分のコードをDICOM関係者などの意見も参考に検討した結果、米国では検査依頼はもっと大まかであり、検査詳細は検査実施側の裁量であるため、依頼時点では詳細は必要がないようであり、一方、日本では依頼医の側から、検査の詳細についての記述が多いからである、と考えられる。

また、JJ1017コードの運用では、ローカルでの詳細拡張の際も、そういった詳細な記述とともに、それが共通語たる基本分類では何に当たるかを見出し、それに付加して、細分類コードをローカルに作成することとした。例えば「造影CT」はCT.02.01であるが、ある施設ではダイナミック造影を通常の造影と区別する場合、末尾に「.01」をつけ、CT.02.01.01とする。そうすることによって、ローカルには詳細な情報の伝送が可能となり、またその内容は、共通語としての分類に沿っているので、最低限の情報、つまり共通語である「CT.02.01」によりは伝わるので、このレベルでなら施設間比較などが可能となる。この構造化された拡張機能は今後のコード・用語集の作成に有益であると考えられる。

E. 結論

検査項目および部位について、多階

層のコード系を作成した。これにより、任意のレベルでの拡張、詳細記述が可能となり、例え詳細記述がローカルに拡張されたものであっても、共通語部分では他施設と同じものを扱うため、施設間比較などが可能となった。

コードの検討に際して、米国と日本とは、検査依頼の詳細度が異なることが判明した。日本の方がより詳細な内容の検査依頼をおこなうといえる。

計画どおり、今後はこれらのコードを、主任研究者が昨年まで行なってきた、情報交換のためのデータ形式の中に実装し、特に糖尿病など特定の疾患について、診療施設間連携をおこなうことができる、臨床的形式の策定を行なう予定である。

E. 健康危険情報

本研究推進において、生命、健康に重大な影響を及ぼすと考えられる新たな問題及び情報はなかった。

G. 研究発表

1. 学会発表

木村通男 標準化
第 20 回医療情報学連合大会
論文集、pp23-26, 2000.

木村通男 災害対策
第 20 回医療情報学連合大会
論文集、pp27-29, 2000.

渡辺宏樹 DICOM で使うコード
第 20 回医療情報学連合大会
論文集、pp893-894, 2000.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

**1. 医療情報交換規格運用指針 MERIT-IX
画像関連フォーマット 1.5 版**

医療情報交換規格運用指針
Merit-IX
(Medical record image text – information exchange)

画像関連フォーマット 1.5版
Part 1:画像・検査報告書
2000.6.1

History:

date	remarks
1997.11.27 V 1.0C	After the JCM197 MML/Merit-9 tutorial, some comments and corrections are added.
1998.11.4 V 1.1A	Definitions of the mandatory elements for the examination order/request and report are added.
1999.1.14 V 1.2	After the MERIT-IX meeting at November 4 1998, an examination request part was modified.
1999.3.12 V 1.3	After the MERIT-IX meeting at January 14 1999 and March 11 1999, data format PNG, information type ECHOSCOPY were added.
1999.5.14 V 1.4	At the MERIT-IX meeting on 13 May 1999, scope is modified. The attribute tags were changed into upper-case character.
1999.6.1 V1.5	Modified for Merit-9 DTD v1.01

Open issues:

1. Location code
2. Motion picture format

慶大・放 安藤裕

1. 適応範囲

運用指針(MERIT-9)は、XMLを用いて画像に関連した医療情報を交換する場合について使用する運用指針を規定する。特にこの運用指針(画像関連フォーマット)は、診療情報提供書を電子的に表現し情報交換する場合において、画像情報を電子的に記録する書式を定めている。Part 1は、画像情報と画像の読影診断情報を交換する場合を定めている。Part 2は、診療情報提供書を使用して画像検査依頼を行う場合の書式を定めている。

この規格の引用規格を次に示す。

- [0] Universal Resource Identifiers in WWW: A Unifying Syntax for the Expression of Names and Addresses of Objects on the Network as used in the World-Wide Web, RFC 1630, June 1994
- [1] 医用画像情報の電子保存に関する共通規格「データフォーマット規格-1」MDS A0008-1995、財団法人 医療情報システム開発センター、1995.12
- [2] NEMA Standard Publication PS 3.10-1995 Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 10: Media Storage and File Format for Medical Interchange
- [3] NEMA Standard Publication PS 3.11-1995 Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 11: Media Storage Application Profiles
- [4] NEMA Standard Publication PS 3.12-1995 Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 12: Media Formats and Physical Media for Medical Interchange
- [5] 医用画像情報の電子保存に関する共通規格「光磁気ディスクフォーマット規格」MDS A0007-1995、財団法人 医療情報システム開発センター、1995.12
- [6] 医用画像情報の電子保存に関する共通規格「データフォーマット規格-2」MDS A0009-1995、財団法人 医療情報システム開発センター、1995.12
- [7] TIFF Revision 6.0 Final - June 3, 1992, Aldus Developers Desk, Aldus Corporation 411 First Avenue South, Seattle, WA 98104-2871
- [8] GIF™ Graphics Interchange Format™ A standard defining a mechanism for the storage and transmission of raster-based graphics information June 15, 1987, © CompuServe Incorporated, 1987
- [9] GRAPHICS INTERCHANGE FORMAT(SM) Version 89a ©1987, 1988, 1989, 1990 Copyright CompuServe Incorporated Columbus, Ohio
- [10] JIS X4301-1995連続階調静止画像のデジタル圧縮及び符号処理
- [11] JFIF: JPEG File interchange Format Version 1.02, September 1, 1992, C-Cube Microsystems, Milpitas, CA 95035
- [12] MPEG: ISO/IEC CD 13818-1:Information technology-Generic coding of moving pictures and associated audio information, December 1, 1993, ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG
- [13] PNG: PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0, W3C Recommendation 01-October-1996, <<http://www.w3.org/TR/REC-png>>

2. 用語の定義

(1) 情報種別 交換する医療情報の種別。

(2) XML (Extensible Mark-up Language) 拡張可能マークアップ言語 (XML, Extensible Markup Language) は、SGMLのサブセットであり、規格書(<http://www.w3.org/TR/REC-xml>)のものを使用する。本規格では、XMLに準拠して医療情報を施設間で相互に電子的に交換するための表現形式を定める。

(3) タグ 文書内部で論理的要素を区切る記号。SGML規格で記述的マークアップとして定義される開始タグと終了タグをさす。

(4) 属性(attribute) 要素の特徴的な性質を定義するもの。

(5) オブジェクト 情報の実体

(6) サブタイプ 外部参照情報がIMAGE(画像データ)の時に使用できる画像フォーマットをさす。

(7) URI(Universal Resource Identifier) [0] MERIT-9文書中で外部オブジェクトを参照する際の指

示方法をさす。fileスキーマによる相対URL(相対パス)である。シンタックスは、schemeとpathをコロン(:)でつなぐ。

3. 情報種別と実体

MERIT-9を用いて、画像関連の情報種別をTAG:PRESENT-EXAMINATION-RESULTのATTRIBUTE:TYPEで示し、その実体をTAG:PRESENT-EXAMINATION-RESULTのATTRIBUTE:ENTITYで表現する。

3.1 TYPE

TYPEのとりうる値(attribute value)は、表1で示す。本規格ではTYPEの値に、"RADIOLOGY"と"OTHER_IMAGE"の2つを定義し、これ以外のは参考として記載する。しかし、これらすべては将来のためにReservedされている。これらの情報の外部参照は、MREFタグを使用して表現する。

表1 情報種別とその表現形式であるオブジェクトの関係

Typeの値(attribute value)	対象とする検査
RADIOLOGY	放射線関連画像
OTHER_IMAGE	その他の画像
<以下はreserved>	
ENDOSCOPY	内視鏡画像
ECHOSCOPY	超音波内視鏡
PATHOLOGY	病理画像
ECG	心電図
EEG	脳波
EMG	筋電図
HEART_SOUND	心音
RESPIRATORY_SOUND	呼吸音
OTHER	その他

(注1) 上記のtypeの値をreservedしてある。これ以外の値を使用するときには、取りうる対象(オブジェクト)を定義する必要がある。

3.2 ENTITY

TYPE="RADIOLOGY"の時に、使用するENTITYを3種類定める。情報の内容により、画像そのもの場合はENTITY="ORIGINAL"とし、画像などの診断報告書の時はENTITY="REPORT"とし、それ以外分類不能の時はENTITY="NOS"とする。

3.3 実体(ENTITY)と外部参照される内容の関係

情報種別(TYPE)と実体(ENTITY)により、外部参照される内容は限定される。ここでは、選択可能な外部参照される内容を表1. 1に示す。

情報種別 (TYPE)	実体(ENTITY)	外部参照される内容(MREFのCONTENT-TYPE) (注)次節4. 1参照
----------------	------------	---

RADIOLOGY	ORIGINAL (放射線関連画像)	IMAGE/DICOM* IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1 IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE2 IMAGE/TIFF IMAGE/GIF IMAGE/JPEG* IMAGE/PNG* IMAGE/RAW IMAGE/MPEG2
	REPORT (放射線関連画像のレポート)	TEXT/PLAIN* IMAGE/TIFF IMAGE/GIF IMAGE/JPEG SOUND/AVI TEXT/HTML* APPLICATION/DICOM (DICOMのstructured reportも使用可能)
	NOS (放射線関連画像でそれ以上 特定できないもの)	IMAGE/DICOM* IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1 IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE2 IMAGE/TIFF IMAGE/GIF IMAGE/JPEG* IMAGE/PNG* IMAGE/RAW IMAGE/MPEG2 TEXT/PLAIN* SOUND/AVI APPLICATION/DICOM TEXT/HTML*

<解説>本規格では、*印のCONTENT-TYPEを推奨する。特に、表示アプリケーションではこの推奨データタイプを表示できるようにすべきである。

CONTENT-TYPEがDICOMの場合、情報提供元と情報提供先では厳密にDICOM規格に対する適合性を合わせる必要がある。DICOM規格は、Supplementで頻繁に変更が行われているため、この運用指針では、DICOM規格に対する厳密な適合性は規定していない。特に、画像表示アプリケーションは、DICOMフォーマットの適合性をチェックするよりも最低限表示できることが重要である。

4. MREFタグ

本運用指針では画像や報告書の内容を外部ファイルに持ち、これらのファイルを示すためにMREFタグがあり、さらにMREFタグのATTRIBUTEを使用して画像検査に関連する情報を記述する。MREFタグのATTRIBUTEを表2に示す。このATTRIBUTEを使用して、画像に付帯する種々の情報を表現できる。画像の付帯情報は、共通規格データフォーマット規格-1のタイプA(必須項目)を基準に定めた。

4.1 画像情報(ENTITY="ORIGINAL")

画像情報の書式を以下に示す。

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="ORIGINAL">
  <MREF ATTRIBUTE1="VALUE1" ... ATTRIBUTEn="VALUEn">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

情報種別がRADIOLOGYで、実体がORIGINAL時、外部参照情報に使用できるサブタイプを以下の種類とする。

DICOM, IS&C(2種類), TIFF, GIF, JPEG, PNG, RAW, MPEG2¹

各々に対応して、CONTENT-TYPEに記載する種類は、IMAGE/DICOM, IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1, IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE2, IMAGE/TIFF, IMAGE/GIF, IMAGE/JPEG, IMAGE/PNG, IMAGE/RAW, IMAGE/MPEG2とする。

表2 MREFタグのATTRIBUTE一覧

(1:DICOM, IS&C, TIFF, GIF, JPEG, PNG, 2:RAW, 3:MPEG2)

ATTRIBUTE	意味	備考 (ATTRIBUTE VALUE)	1	2	3
CONTENT-TYPE	外部参照する情報の内容 (注:ここでは、画像の場合を示す)	下記のうち、どれか1つ IMAGE/DICOM IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1 IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE2 IMAGE/TIFF IMAGE/GIF IMAGE/JPEG, IMAGE/PNG	M		
		IMAGE/RAW		M	
		IMAGE/MPEG2			M
UID	ユニークid	DICOMの場合に記述する	C	×	×
EXAM-DATE	検査日	検査開始日 (DICOMの表記法を使用する)	M	M	M
EXAM-TIME	検査時刻	検査開始時刻 (同上)	O	O	O
MODALITY	モダリティ	列挙値:CT, NM, RM, DS, US, DR, CR, ET, ES, XF, OT (画像の発生元機器をしめす。)	M	M	M
INSTITUTE	施設名	FREE TEXT	C	C	C
患者情報					
NAME	患者氏名	HL7(XPN)に準拠する	C	C	C
PATIENT-ID	患者番号	FREE TEXT	C	C	C
AGE	年齢	DICOMに準拠する	C	C	C
SEX	性別	列挙値:M, F, U, O	C	C	C
収集情報					
LOCATION	検査部位	FREE TEXT プロトコールなども記入可	M	M	M
CONTRAST-MEDIA	造影剤/色素 (0018,0010) ²	FREE TEXT	O	O	O
RADIOISOTOPE	放射性核種 (0018,0030)	FREE TEXT	O	O	O
STUDY-NUMBER	スタディ番号 (0020,0010)	FREE TEXT 施設での検査番号	O	O	O
SERIES-	シリーズ番号	数値	O	O	O

¹ 動画のフォーマットとして、暫定的にMPEG2を使用可能とする。将来、変更があり得る

² IS&C、DICOM規格のグループ・エレメント番号

NUMBER	(0020,0011)				
ACQUISITION-NUMBER	採取番号 (0020,0012)	数値	0	0	0
IMAGE-NUMBER	画像番号 (0020,0013)	数値	0	0	0
ORIGINAL	オリジナルデータの識別	列挙値: Y、N	0	0	0
STATION-NAME	検査室 (0008,1010)	FREE TEXT	0	0	0
MANUFACTURER	製造者名 (0008,0070)	FREE TEXT	0	0	0
MODEL-NAME	装置名 (0008,1090)	FREE TEXT	0	0	0
SOFTWARE-VERSION	ソフトウェア (0018,1020)	FREE TEXT	0	0	0
EXTERNAL	外部参照ファイル	ファイル名をURI表記	0	0	0
画像表示情報					
FRAME	フレーム数	数値 (注)一つのファイルに含まれている画像数。カラー画像のRGB画像面のことではない。	0	M	0
ROW	画素数(縦)	数値	0	M	0
COLUMN	画素数(横)	数値	0	M	0
PIXEL-REP	画素表現	列挙値: unsigned, signed	0	M	0
BITS-ALLOCATED	割り当てビット	列挙値: 1, 8, 16	0	M	0
BYTE-ENDIAN	バイト並び	列挙値: big, little	0	M	0
カラー画像					
PHOTOMETRIC-INTERPRETATION	カラー／白黒 (0028,0004)	列挙値: MONOCHROME1:画素値0が白 MONOCHROME2:画素値0が黒 RGB:各画素は赤・緑・青画像面を持つ HSV:色合い、飽和、値画像面を持つ ARGB:各画素は赤、緑、青、α画像面を持つ CMYK:各画素はシアン、マゼンタ、イエロー、黒の画像面を持つ DICOMに準拠する。(PS3. 3)	×	M	×
PLANAR-CONFIGURATION	面構成 (0028,0006)	列挙値: PIXEL(画素ごとにRGB等のデータが並ぶ), PLANE(RGB等の面データが並ぶ。各フレームの後にpaddingがある時は、次項参照)	×	M	×
PADDING	パディング	数値(バイト) Planar- Configuration がPlaneの時のみ意味がある。	×	M	×

画像ファイル					
REF REF-HEADER	参照ファイル名	外部参照ファイルのURI: IS&Cでは、ヘッダーファイルをREF-HEADER で参照する。	M	M	M
その他					
COMMENT	コメント	FREE TEXT: 画像に関するコメントを記述する	O	O	O

(注1)ATTRIBUTE値は、文字または、数値。

(注2) M印……………必要(Mandatory)、O印……………任意(Optional)、×印……………不要

(注3) C印……………すでに記載されているときは省略可能(Conditional)

(注4)ファイルフォーマットの参照先

DICOM: Part 10: Media Storage and File Format for Medical Interchange[2]、 Part 11:

Media Storage Application Profiles[3]、 Part 12: Media Formats and Physical Media for
Medical Interchange[4] で規定されるデータ形式で、DICOMメタヘッダーを持つ。

(注) IMAGE/JPEGは、プログレッシブJPEGを除き、かつbase lineの非可逆圧縮、かつサムネイル
画像のないもの。

IS&C: 医用画像情報の電子保存に関する共通規格「データフォーマット規格-1」 [1]、「データフォー
マット規格-2」 [6]、「光磁気ディスクフォーマット規格」 [5]で規定されるデータフォーマット。ヘッ
ダー情報と画像(画素)を別々のファイルに記録し、ヘッダーをREF-HEADER, 画像をREFで参照
する。

TIFF: TIFF Revision 6.0 Final - June 3, 1992[7]で規定されるデータ形式。

GIF: GIF(TM) Graphics Interchange Format (TM) A standard defining a mechanism for the
storage and transmission of raster-based graphics information 1987[8]、 GRAPHICS
INTERCHANGE FORMAT(SM) Version 89a[9]で規定されるデータ形式。

PNG: Portable Network Graphics[13]で規定される形式。GIFの可逆圧縮形式の代わりに本形式を
使用することを推奨する。

JPEG: JIS X4301-1995連続階調静止画像のデジタル圧縮及び符号処理[10]、および、JFIF:
JPEG File interchange Format Version 1.02 [11] で規定されるデータ形式。

MEPG: ISO/IEC CD 13818-1:Information technology-Generic coding of moving pictures and
associated audio information[12]で規定されるデータ形式。

4. 2 画像レポート情報 (ENTITY="REPORT")

レポート情報の書式を以下に示す。

<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="REPORT">

<MREF ATTRIBUTE1="VALUE1" ... ATTRIBUTE_n="VALUE_n">

</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>

情報種別がRADIOLOGYで、実体がREPORTの時、外部参照情報に使用できるサブタイプを以下の種
類とする。

種 類	CONTENT-TYPEに記載する種類
文章(書式なし)	TEXT/PLAIN
TIFF形式画像	IMAGE/TIFF

GIF形式画像	IMAGE/GIF
JPEG形式画像	IMAGE/JPEG
PNG形式画像	IMAGE/PNG
AVI形式音声	SOUND/AVI
HTML形式の情報	TEXT/HTML
DICOMのstructured report	APPLICATION/DICOM

表2.1 タグMREFのATTRIBUTE一覧

ATTRIBUTE	意味	備考 (ATTRIBUTE VALUE)	
CONTENT-TYPE	外部参照する情報の内容 (注:ここでは、レポートの場合を示す)	TEXT/PLAIN, IMAGE/TIFF IMAGE/GIF, IMAGE/PNG IMAGE/JPEG, SOUND/AVI TEXT/HTML APPLICATION/DICOM 上記のうち、どれか1つ	M
EXAM-DATE	検査日	検査開始日 (DICOMの表記法を使用する)	M
EXAM-TIME	検査時刻	検査開始時刻 (同上)	O
MODALITY	モダリティ	列挙値: CT, NM, RM, DS, US, DR, CR, ET, ES, XF, OT (画像の発生元機器をしめす。)	M
INSTITUTE	施設名	FREE TEXT	C
患者情報			
NAME	患者氏名	HL7(XPN)に準拠する	C
PATIENT-ID	患者番号	FREE TEXT	C
AGE	年齢	DICOMに準拠する	C
SEX	性別	列挙値: M, F, U, O	C
収集情報			
LOCATION	検査部位	FREE TEXT プロトコールなども記入可	M
CONTRAST-MEDIA	造影剤/色素 (0018,0010) ²	FREE TEXT	O
RADIOISOTOPE	放射性核種(0018,0030)	FREE TEXT	O
STUDY-NUMBER	スタディ番号(0020,0010)	FREE TEXT 施設での検査番号	O
SERIES-NUMBER	シリーズ番号(0020,0011)	数値	O
ACQUISITION-NUMBER	採取番号(0020,0012)	数値	O
IMAGE-NUMBER	画像番号(0020,0013)	数値	O
ORIGINAL	オリジナルデータの識別	列挙値: Y, N	O
STATION-NAME	検査室(0008,1010)	FREE TEXT	O
MANUFACTURER	製造者名(0008,0070)	FREE TEXT	O
MODEL-NAME	装置名(0008,1090)	FREE TEXT	O

² IS&C, DICOM規格のグループ・エレメント番号

SOFTWARE-VERSION	ソフトウェア (0018,1020)	FREE TEXT	O
外部参照ファイル			
REF	参照ファイル名	外部参照ファイルのURI:	M
その他			
COMMENT	コメント	FREE TEXT: レポートに関するコメントを記述する	O

(注1) ATTRIBUTE値は、文字または、数値。

(注2) M印……………必要(Mandatory)、O印……………任意(Optional)、×印……………不要

(注3) C印……………すでに記載されているときは省略可能(Conditional)

4.3 その他の画像情報(ENTITY="NOS")

放射線関連画像情報でそれ以上特定できないものである。情報種別がRADIOLGYで、実体がNOSの時、外部参照情報に使用できるサブタイプを以下の種類とする。

IMAGE/DICOM*, IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1, IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE2, IMAGE/TIFF, IMAGE/GIF, IMAGE/JPEG*, IMAGE/PNG*, IMAGE/RAW, IMAGE/MPEG2, TEXT/PLAIN*, SOUND/AVI, APPLICATION/DICOM, TEXT/HTML*

各サブタイプのATTRIBUTEについては、表1および表2を参照。

5. 複数ファイルの参照

1つのMERIT-9ファイルから複数の画像ファイルを参照可能とする。この場合、直前のMREFのAttribute Tagで記述されているものと同一のものは省略可能である。省略時は、直前の値をデフォルト値とする。ただし、同一のPRESENT-EXAMINATION-RESULTタブ内でのみ有効とする。

また、1つのMERIT-9ファイルから複数の画像を含んでいる外部ファイルを参照することも可能である。この場合、attributeのFrameで画像枚数を表す。

6. XML形式の省略

画像情報だけの交換に使用する場合で、かつ画像のサブタイプがDICOMとIS&Cの時は、XML形式を省略できる。

<解説>

この場合、医療情報交換のための媒体上には、DICOMフォーマットのファイルまたはIS&Cフォーマットのファイルのみが存在する。

7. 外部参照ファイルの圧縮

本規格では画像の圧縮形式を特に規定しない。

<解説>

画像のサブタイプにより、各々のフォーマットは可逆圧縮や非可逆圧縮などを規定している。利用者がある圧縮形式を利用することは可能である。しかし、画像を圧縮して記録すると、画像を可視化するときに読み出せるかどうかは実装に依存する。また、圧縮方法によっては特許に縛られるものもあるので、圧縮方法を選択するときには注意する必要がある。

以上の理由により、画像圧縮の形式としてJPEG, PNGを使用することを推奨する。

8. 画像情報だけを交換するとき

画像情報だけを交換するときには、画像用のデータフォーマットであるDICOMや電子保存のための共通規格のデータフォーマットを使用し、特にXMLを使用しないで画像情報を交換することも可能とする。しかし、TIFF, GIF, JPEG, RAWやMPEG2ファイルを外部参照するときには、患者情報や検査情報を明示する必要があるためXMLは必須である。

9. ファイル名の約束(推奨)

各画像フォーマットに対応して、ファイル拡張子(3文字)を定義する。外部ファイル名はこの拡張子を使用することが望ましい。

拡張子	フォーマット
DCM	DICOM
IL, IH	共通規格タイプ1(画素データ、ヘッダーデータ)
DCM,IH	共通規格タイプ2(画素データ、ヘッダーデータ)
TIF	TIFF
GIF	GIF
JPG	JPEG
PNG	PNG
RAW	RAWデータ
MPG	MPEG2
AVI	SOUND
HTM	Hyper Text Markup Language

付属書1

1. 各画像データの記載例を示す。

1.1 【説明:ここからCTの画像データを記述する。フォーマットはIS&C。】

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="ORIGINAL">
  <MREF CONTENT-TYPE="IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1" EXAM-DATE="19970129"
    EXAM-TIME="090100" MODALITY="CT" INSTITUTE="KEIO UNIV. HOSPITAL"
    LOCATION="HEAD" CONTRAST-MEDIA="NONE" STUDY-NUMBER="H012345" SERIES-
    NUMBER="1" ACQUISITION-NUMBER="1" IMAGE-NUMBER="1" ORIGINAL="Y"
    STATION-NAME="CT001" MANUFACTURER="TOSHI" MODEL-NAME="EXPRESS-80B"
    SOFTWARE-VERSION="HYPERCT V1.1A" EXTERNAL="COND.TXT" FRAME="1"
    ROW="512" COLUMN="512" PIXEL-REP="SIGNED" BITS-ALLOCATED="16" BYTE-
    ENDIAN="BIG" REF="FILE://CT1.ID" REF-HEADER="FILE://CT1.IH">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

1.2 【説明:ここからNM(核医学)の画像データを記述する。フォーマットはDICOM。】

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="ORIGINAL">
  <MREF CONTENT-TYPE="IMAGE/DICOM" EXAM-DATE="19970206" EXAM-
    TIME="090100" MODALITY="NM" INSTITUTE="KEIO UNIV. HOSPITAL" LOCATION
    ="MYOCARD" RADIOISOTOPE="TL-201" STUDY-NUMBER="MY012345" SERIES-
    NUMBER="1" ACQUISITION-NUMBER="1" IMAGE-NUMBER="1" ORIGINAL="Y"
    STATION-NAME="NM001" MANUFACTURER="GEYZS" MODEL-NAME="SPECT550B"
    SOFTWARE-VERSION="SUPERSPECT V1.01A" FRAME="1" RAW="512" COLUMN="512"
    PIXEL-REP="SIGNED" BITS-ALLOCATED="16" BYTE-ENDIAN="BIG"
    REF="FILE://IMAGE/NM1.DCM">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

1.3 【説明:ここからCTの読影診断レポートを記述する。フォーマットは、レポートをスキャナーで読みとつたのでTIFF。】

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="REPORT">
  <MREF CONTENT-TYPE="IMAGE/TIFF" EXAM-DATE="19970129" EXAM-TIME="090100"
    MODALITY="CT" INSTITUTE="KEIO UNIV. HOSPITAL" REF="file://CT1REP.TIF">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

1.4 【説明:ここからCTの読影診断レポートを記述する。フォーマットは、文字情報TEXT。】

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="REPORT">
  <MREF CONTENT-TYPE="TEXT/PLAIN" EXAM-DATE="19970129" EXAM-TIME="090100"
    MODALITY="CT" INSTITUTE="KEIO UNIV. HOSPITAL" REF="file://CT1REP.TXT">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

1.5 複数画像ファイルの参照方法

【説明:CTの10スライス画像を参照する。フォーマットはIS&C。】

```
<PRESENT-EXAMINATION-RESULT TYPE="RADIOLOGY" ENTITY="ORIGINAL">
  <MREF CONTENT-TYPE="IMAGE/MEDIS_IS&C_1.0_TYPE1" EXAM-DATE ="19970129"
    EXAM-TIME="090100" MODALITY="CT" INSTITUTE="KEIO UNIV. HOSPITAL"
    LOCATION="HEAD" CONTRAST-MEDIA="NONE" STUDY-NUMBER ="H012345"
    SERIES-NUMBER="1" ACQUISITION-NUMBER="1" ORIGINAL ="Y" STATION-
    NAME="CT001" MANUFACTURER="TOSHI" MODEL-NAME="EXPRESS-80B"
    SOFTWARE-VERSION ="HYPERCT V1.1A" FRAME="1" ROW="512" COLUMN="512"
    PIXEL-REP="SIGNED" BITS-ALLOCATED ="16" BYTE-ENDIAN="BIG" IMAGE-
    NUMBER="1" REF="FILE://CT1.ID" REF-HEADER="FILE://CT1.IH">
  <MREF IMAGE-NUMBER="2" REF="file://CT2.ID" REF-HEADER="file://CT2.IH">
  ..... (3から9までの画像) .....
  <MREF IMAGE-NUMBER="10" REF="file://CT10.ID" REF-HEADER = "file://CT10.IH">
</PRESENT-EXAMINATION-RESULT>
```

医療情報交換規格運用指針
Merit-IX
(Medical record image text – information exchange)

画像関連フォーマット 1.5版
Part 2: 画像検査依頼
2000.6.1

10. 検査依頼

Part 2は、診療情報提供書を使用して画像検査依頼を行う場合の書式を定めている。XMLを用いて、画像関連の検査依頼を表現する。この指針ではこの検査依頼のTAGは、<検査依頼>で表す。検査依頼情報の書式を以下に示す。

```
<検査依頼>  
    <TYPE>RADIOLOGY</TYPE> .....  
</検査依頼>
```

(注) <検査依頼>は、MERIT-9の他の章で定義される。

10.1 検査種類

検査種類をTYPEのタグで指定する。TYPEのとりうる値は、表10.1に示す。本規格では検査種類の値に、“RADIOLOGY”、“ENDOSCOPY”、“ECHOSCOPY”を定義し、これ以外のものは参考として記載する。しかし、これらすべては将来のためにReservedされている。

表 10.1 検査種類とその対象検査の関係

検査種類の値	対象とする検査
RADIOLOGY	放射線関連画像
ENDOSCOPY	内視鏡画像
ECHOSCOPY	超音波内視鏡
<以下はreserved>	
PATHOLOGY	病理画像
ECG	心電図
EEG	脳波
EMG	筋電図
HEART_SOUND	心音
RESPIRATORY_SOUND	呼吸音
OTHER	その他

(注) 上記のtypeの値をreservedしてある。