

**PS 3. 10 - 2008 翻訳**  
**医療におけるデジタル画像と通信 (DICOM)**  
**巻 10 : 媒体相互交換のための媒体保存とファイルフォーマット**

PS 3.10 - 2008  
Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM)  
Part 10: Media Storage and File Format for Media Interchange

*発行元*

米国電機製造業者協会  
1300 North 17th Street  
Rosslyn, Virginia 22209 USA

著作権2008は米国電機製造業者協会が所有する。英語以外の言語への翻訳を含む全ての権利が、国際著作権条約、文学・芸術的作品の保護のためのベルヌ条約及び国際・全米著作権協定の下で保護されている。

## Disclaimer 免責事項

DICOM is the worldwide Standard for medical imaging and related information. It is published and copyright by the National Electrical Manufacturers Association (NEMA). The normative DICOM Standard is published in English, and is available free on the official website at <http://dicom.nema.org/standard.html>.

This document is a translation prepared by the Japan Medical Imaging and Radiological Systems Industries Association (JIRA) under agreement with NEMA, with the intention to help Japanese readers understand the DICOM Standard more readily.

This translation represents a “best effort”; however, differences in meaning may exist between this translation and the normative DICOM Standard. Further, the DICOM Standard is under continuous maintenance and extension, so readers should expect that there are changes that are not reflected in this translation.

In the event of any difference between this translation and the DICOM Standard published in English by NEMA, the English version is normative and takes precedence.

Implementations shall claim conformance to the normative DICOM Standard. Users are advised to obtain the most current documents of the DICOM Standard directly from the official website.

DICOM は医用画像と関連する情報に関する国際標準規格です。DICOM 規格は米国電機工業会 (NEMA) が発行し著作権を有します。DICOM 規格の規范文書は英語で出版され、公式サイト <http://dicom.nema.org/standard.html> から無償でダウンロードが可能です。

この文書は日本語を好む読者が DICOM 規格をより容易に理解するための手助けを意図して、NEMA の許可を得て一般社団法人日本画像医療システム工業会 (JIRA) が提供する翻訳です。

この翻訳は最善の努力を以て提供されていますが、この翻訳と規範 DICOM 規格の間に意味の違いが存在するかもしれません。更に、DICOM 規格は継続的な保守と拡張が施されているので、読者はこの翻訳に反映されていない変更が存在することに留意する必要があります。

この翻訳と NEMA が発行する英語版の DICOM 規格との間に差が生じた場合は、英語版が規範であり優先します。

実装は規範 DICOM 規格への適合性を宣言しなければなりません。使用者は DICOM 規格の最新の文書を公式サイトから直接入手することが要望されます。

## 通知及び免責条項

この出版物での情報は、開発当時は、文書の開発及び承認に従事していた人のコンセンサスによって技術的に正常であると考えられた。コンセンサスは、この文書の開発に参加する全ての人による満場一致を必ずしも意味しない。

NEMA規格及び指針出版物は、自発的なコンセンサス規格開発プロセスを通じて開発されている。本書もその一つである。このプロセスではボランティアを集め、この出版物の対象となるトピックに関心をもつ人の見解を求める。NEMAはプロセスを処理し、コンセンサスの開発での公平を促進する規則を確立するが、文書の執筆はしない。また、NEMAは、規格と指針出版物に含まれる情報の正確さ若しくは完全性、又は判断の健全性を独立して試験しないし、評価しないし、確認もしない。

NEMAは、特別か、間接か、必然か、又は補償かにかかわらず、直接的又は間接的にこの出版物、この文書の使用、適用又は依存に起因する身体傷害、財産又は他の損害に対し免責とする。NEMAは、明示か黙示かを問わず、ここに出版された情報の正確さと完全性について免責とし保証はしない。またこの文書中の情報が読者の特定の目的又はニーズを満たすことは免責とし保証はしない。NEMAは、個々のメーカー又は販売業者の製品もしくは役務の性能を、この規格又はガイドにより保証することを試みない。

この文書を出版し利用可能にする際に、NEMAは、個人又は組織のために、又はそれらを代表して専門的な役務などを与えることを試みていないし、またNEMAは個人又は組織が他の者に対し負う義務を行うものでもない。この文書を使用する人は誰でも、自分自身の判断に頼るべきであり、適切な場合、所定の状況での合理的な医療行為を決定する際に有能な専門家の助言を求めるべきである。この出版物の対象のトピックについての情報及び他の規格は、他の情報源からも入手できることがあり、この出版物の対象でない追加の見解又は情報を求めて、ユーザは他の情報源を調べる必要がある。

NEMAは、この文書の内容への適合を監視又は強制する権限をもっていない。NEMAは、安全又は健康の目的のために、製品、設計又は設置を認証しないし、試験しないし、又は検査もしない。健康又は安全関連の情報への適合の認証もしくは他の言明はいかなるものもNEMAは免責とし、その言明を認証し実行した者が全責任を負う。

## 目次

通知及び免責条項 .....	2
目次 .....	3
まえがき .....	5
1 適用範囲及び応用分野 .....	7
2 参照規格 .....	8
2.1 引用規格.....	8
3 定義.....	9
3.1 基準モデル定義.....	9
3.2 サービス規約定義.....	9
3.3 プレゼンテーションサービス定義 .....	10
3.4 DICOM 序文と概説定義.....	10
3.5 DICOM 情報オブジェクト定義.....	10
3.6 DICOM データ構造及び符号化定義 .....	10
3.7 DICOM メッセージ相互交換定義.....	10
3.8 DICOM 媒体保存及びファイルフォーマット定義 .....	10
4 記号及び略語 .....	12
5 規約.....	12
6 媒体保存のための DICOM モデル.....	13
6.1 一般 DICOM 通信モデル.....	13
6.2 DICOM 媒体保存モデル.....	14
6.2.1 物理媒体層 .....	15
6.2.2 媒体フォーマット層.....	16
6.2.3 DICOM データフォーマット層.....	16
6.2.3.1 DICOM SOP クラス.....	16
6.2.3.2 DICOM ファイルフォーマット概念.....	16
6.2.3.3 DICOM 医用情報ディレクトリ .....	17
6.2.4 DICOM 媒体保存応用プロファイル.....	17
6.2.5 媒体保存及び DICOM 規格構造 .....	18
7 DICOM ファイルフォーマット .....	19
7.1 DICOM ファイルメタ情報.....	20
7.2 データ集合のカプセル化.....	22
7.3 ファイル管理情報のサポート.....	23
7.4 セキュア DICOM ファイルフォーマット .....	23
8 DICOM ファイルサービス .....	23
8.1 ファイル集合 .....	24
8.2 ファイル ID .....	24
8.3 ファイル管理の役割とサービス.....	25
8.4 ファイル内容のアクセス .....	27
8.5 文字集合.....	27
8.6 予約済み DICOMDIR ファイル ID.....	27

9 適合性要求.....	28
附属書 A DICOMDIR ファイル内容の例 (参考).....	29
A.1 単純なディレクトリ内容の例.....	29
A.2 複数参照ファイルをもつ DICOMDIR ファイル内容の例.....	32
附属書 B HL7 構造化文書ファイル.....	33
附属書 C 属性タグと UID の索引 (参考).....	35

## まえがき

米国放射線科医学会 (ACR) と米国電機工業会 (NEMA) は、医療におけるデジタル画像と通信のための規格 (DICOM) を開発するために合同委員会を組織した。この DICOM 規格は、NEMA の手続きに従って開発された。米国心臓学会 (ACC) は、デジタル媒体保存規格の定義に特別な関心をもち、この標準化活動に参加することを決めた。

この規格は、欧州の CEN TC 251 及び日本の JIRA を含む他の標準化組織との連絡のもとに、また米国の IEEE、HL7 及び ANSI を含む他の組織の論評をうけて開発された。

DICOM 規格は、下記の文書の中で確立された指針を使用して、複数の巻をもつ文書として構成される：

ISO/IEC 専門業務用指針、1989 第 3 部：国際規格の起草及び様式

この文書は次の巻で構成される DICOM 規格の一つの巻である：

PS 3.1：序文と概論

PS 3.2：適合性

PS 3.3：情報オブジェクト定義

PS 3.4：サービスクラス仕様

PS 3.5：データ構造と符号化

PS 3.6：データ辞書

PS 3.7：メッセージ交換

PS 3.8：メッセージ交換のためのネットワーク通信サポート

PS 3.9：退役

PS 3.10：媒体相互交換のための媒体保存とファイルフォーマット

PS 3.11：媒体保存応用プロファイル

PS 3.12：媒体相互交換のための媒体フォーマットと物理媒体

PS 3.13：退役

PS 3.14：グレースケール標準表示関数

PS 3.15：セキュリティ及びシステムマネジメントプロファイル

PS 3.16：内容マッピング資源

PS 3.17：説明情報

PS 3.18：DICOM パーシステントオブジェクトへのウェブアクセス(WADO)

これらの巻は独立しているが、しかし関連した文書である。PS 3.4、PS 3.7 及び PS 3.8 は二点間及びネットワークインタフェースを横切ったデジタル画像データの通信に焦点を合わせる。

DICOM 規格の PS 3.10 は、ファイルの中や取り外し可能な保存媒体上の医用画像の開放型媒体相互交換に取り組んでいる。それは過去及び現在の関係する努力を考慮に入れている：

- a. 磁気テープのための ACR-NEMA 規格 (PS1) は、9トラック磁気テープ上に ACR-NEMA V2.0 規格によってフォーマットされた一つ以上のデータ集合を保存するための総括的な方法を定義した。
- b. IS&C (Image Save and Carry) と呼ばれる日本の努力は、IS&C 特有の媒体編成フォーマットをもつ 130 ミリメートル又は 5-1/4 インチ光磁気ディスク上に画像を保存するために、ACR-NEMA V2.0 準拠フォーマットを同様に使用している。
- c. スイスのジェネーブ大学によって始められたヨーロッパの努力は、物理媒体及びそのファイル編成フォーマットに関係なく、フォルダとしてグループ化される一つ以上の

画像をファイルの中に保存するために、ACR-NEMA V2.0 に準拠したフォーマット PAPYRUS を定義した。新しい PAPYRUS V3.0 は、PS 3.10 と互換性をもつ特定の応用プロファイルであるべきことが意図されている。

ネットワーク通信と媒体相互交換の双方は、共通の特性の多くを共有するので、DICOM の既存の巻の多くの巻が利用される：

- PS 3.3： 情報オブジェクト定義
- PS 3.5： データ集合構造と符号化
- PS 3.6： データ辞書

PS 3.10 は、DICOM 規格の他の二つの巻のための基礎を用意する。

- PS 3.11： 媒体保存応用プロファイル
- PS 3.12： 媒体（訳注：Media Interchange の間違い、以下同）相互交換のための媒体フォーマットと物理媒体

これらの巻は、物理媒体に関係した技術及び臨床的要求が発達するに従って、拡張されなければならない可能性がある。PS 3.11 及び PS 3.12 は、DICOM が開放型媒体保存相互交換のための完全な解を提供するために必要である。特に、媒体保存相互交換の分野での DICOM への適合性は、DICOM 規格の PS 3.2 によって定義され、PS 3.11 によって定義される応用プロファイルに基づいている。

## 1 適用範囲と応用分野

DICOM 規格のこの巻は、取り外し可能な媒体上の医用画像情報を保存するための一般的なモデルを規定する。この巻の目的は、広範囲の物理的な保存媒体上にさまざまなタイプの医用画像と関連情報を相互に交換できる枠組みを提供することである。

この巻は下記について規定する：

- a. 医用画像と関連情報の保存のための保存媒体上の階層モデル。このモデルは、媒体保存応用プロファイルの概念を導入し、そのプロファイルは媒体保存実装が適合性を主張することがある DICOM 規格の応用特有のサブセットを規定している。そのような適合性は、保存媒体の内容の書き込み、読み出し、更新にのみ適用される。特定の応用プロファイルはこの巻には含まれないが、DICOM 規格の PS 3.11 に含まれている；
- b. 情報オブジェクト定義のカプセル化をサポートする DICOM ファイルフォーマット；
- c. 暗号エンベロープで DICOM ファイルフォーマットのカプセル化をサポートするセキュア DICOM ファイルフォーマット；
- d. 下にある媒体フォーマット及び物理媒体からの独立を提供する DICOM ファイルサービス。媒体保存ディレクトリサービス／オブジェクト対クラスを保存するために使用する DICOMDIR ファイルに特有の方針が、同様に扱われる。

この巻は、DICOM 規格の他の巻と下記のことで関連する：

- PS 3.2 (適合性) は、媒体保存に関する DICOM 適合性を達成するために合致しなければならない必要条件を規定する。
- PS 3.3 (情報オブジェクト定義) は、この巻と共に使用されることがある多くの情報オブジェクト定義 (例えばさまざまなタイプの画像) を規定する。
- PS 3.4 は、この巻を基礎として、媒体保存サービスクラスを定義する。
- PS 3.5 (データ構造と符号化) は、この巻で規定されるファイルにカプセル化されるデータ集合を構築するために必要な符号化規則を扱う。
- PS 3.6 (データ辞書) は、PS 3.3 で定義される情報オブジェクトの属性に関連した全てのデータ要素のタグによる登録を含む。この索引は、各データ要素についての値表現及び値複数度を含む。
- PS 3.11 (媒体保存応用プロファイル) は、特定の臨床ニーズに関連した多くの選択を標準化する (特定のサービス／オブジェクト対クラスと同様に、物理媒体及び媒体フォーマットの選択)。それは、同じ応用プロファイルへの適合を主張する実装間の相互運用性を容易にすることを目指している。PS 3.11 は、媒体保存相互交換の臨床ニーズが発展するに従って拡張されることを意図している。
- PS 3.12 (媒体相互交換のための媒体フォーマットと物理媒体) は、多くの選択された物理媒体及び対応する媒体フォーマットを定義する。これらの媒体フォーマット及び物理媒体の選択は、一つ以上の PS 3.11 の応用プロファイルによって参照される。PS 3.12 は、物理媒体と関係する技術が発展するに従って拡張されることを意図している。
- PS 3.15 (セキュリティプロファイル) は、セキュアな DICOM 媒体保存応用プロファイルと共に使用するための多くのプロファイルを定義する。媒体保存セキュリティプロファイルは、セキュアな媒体保存応用プロファイルの中で個々のセキュアな DICOM ファイルのために使用される暗号技術法を規定する。

PS 3.10 は、全面的なアーキテクチャを標準化し、相互運用性に対する主な障壁のうちの幾つかに取り組むことにより、開放型の媒体相互交換のための基礎を築く：すなわち DICOM ファイルフォーマットの定義、DICOM ファイルサービス及び媒体保存ディレクトリ構造に関する方針である。

注： PS 3.3 は一般医用画像の基本ディレクトリの情報オブジェクト定義を規定し、PS 3.4 は、媒体保存サービスクラスの一員である対応する媒体保存ディレクトリ SOP クラスを規定する。

保存媒体を読み出したり、書き込んだり、更新したりすることによって DICOM PS 3.10 の規約を固守することは、開放型保存媒体相互交換のための主要な基礎を表している。しかし、PS 3.12 の標準物理媒体及び対応媒体フォーマットを選択すること、並びに PS 3.11 の特定応用プロファイルを使用することによってだけ、効果的な媒体保存相互交換の相互運用性が達成される。したがって、DICOM PS 3.10 だけへの適合性を主張することは、有効な DICOM 適合性宣言ではない。DICOM 媒体保存適合性は、PS 3.2 によって定義される枠組みに従って PS 3.11 応用プロファイルに関して作られなければならない。

## 2 参照規格

### 2.1 引用規格

下記の規格は、この本文の中で参照することで、この規格の規定を構成する規定を含んでいる。発行の時点では下記の版が有効であった。全ての規格は改訂の対象であり、この規格に準拠することに同意する団体は、下記の規格の最新版を適用する可能性を調査することが推奨される。

ISO/IEC 専業務用指針、1989 第 3 部—国際規格の起草及び様式

ISO 7498-1、情報処理システム—開放型システム間相互接続—基本基準モデル

ISO 7498-2、情報処理システム—開放型システム間相互接続—基本基準モデル—第 2 部：セキュリティアーキテクチャ

ISO/TR 8509、情報処理システム—開放型システム間相互接続—サービス規約

ISO 8822、情報処理システム—開放型システム間相互接続—接続指向のプレゼンテーションサービス定義。

ISO 8859、情報処理—8 ビット単バイト符号化グラフィックス文字集合—第 1 部：第 1 ラテン文字

NEMA PS 3.1—医療におけるデジタル画像と通信—巻 1、序文と巻 1～巻 9 の概論

NEMA PS 3.2—医療におけるデジタル画像と通信—巻 2、適合性

NEMA PS 3.3—医療におけるデジタル画像と通信—巻 3、情報オブジェクト定義

NEMA PS 3.4—医療におけるデジタル画像と通信—巻 4、サービスクラス仕様

NEMA PS 3.5—医療におけるデジタル画像と通信—巻 5、データ構造と符号化

NEMA PS 3.6—医療におけるデジタル画像と通信—巻 6、データ辞書

NEMA PS 3.7—医療におけるデジタル画像と通信—巻 7、メッセージ交換

NEMA PS 3.8—医療におけるデジタル画像と通信—巻 8、メッセージ交換のためのネットワーク通信サポート

NEMA PS 3.11－医療におけるデジタル画像と通信－巻 11、媒体保存応用プロファイル

NEMA PS 3.12－医療におけるデジタル画像と通信－巻 12、媒体相互交換のための媒体フォーマットと物理媒体

RFC-2630、暗号のメッセージ構文、1999年6月

RFC 2557 HTML(MHTML)のようなアグリゲート文書のMIMEカプセル化

### 3 定義

この規格の目的のために下記の定義が適用される。

#### 3.1 基準モデル定義

規格のこの巻は、ISO 7498-1 で開発した概念に基づき、その中で定義した下記の用語を使用する：

- a. 応用エンティティ [Application Entity]
- b. 応用プロセス [Application Process]
- c. サービス又は層サービス [Service or Layer Service]
- d. 転送構文 [Transfer Syntax]

規格のこの巻は、ISO 7498-2 で定義した下記の用語を使用する：

- a. データ機密性 [Data Confidentiality]

注： 定義は「情報が無許可の個人、エンティティ若しくは処理に利用可能にならない、又は開示されない特性」である。

- b. データ発信元認証 [Data Origin Authentication]

注： 定義は「受信データの発信元が主張されたとおりである認証」である。

- c. データ完全性 [Data Integrity]

注： 定義は「データが無許可の方法で変更されなかった、又は破壊されなかったという特性」である。

#### 3.2 サービス規約定義

規格のこの巻は、ISO/TR 8509 で定義した下記の用語を使用する：

- a. サービス提供者 [Service Provider]
- b. サービス利用者 [Service User]

### 3.3 プレゼンテーションサービス定義

規格のこの巻は、ISO 8822 で定義した下記の用語を使用する：

- a. 抽象構文 [Abstract Syntax]
- b. 抽象構文名 [Abstract Syntax Name]

### 3.4 DICOM 序文と概説定義

規格のこの巻は、DICOM 規格の PS 3.1 で定義した下記の用語を使用する：

- 属性 [Attribute]

### 3.5 DICOM 情報オブジェクト定義

規格のこの巻は、DICOM 規格の PS 3.3 で定義した下記の用語を使用する：

- a. 情報オブジェクト定義 [Information Object Definition]

### 3.6 DICOM データ構造及び符号化定義

規格のこの巻は、DICOM 規格の PS 3.5 で定義した下記の用語を使用する：

- a. データ要素 [Data Element]
- b. データ集合 [Data Set]
- c. データ要素タイプ [Data Element Type]
- d. 値 [Value]
- e. 値複数度 [Value Multiplicity]
- f. 値表現 [Value Representation]

### 3.7 DICOM メッセージ交換定義

規格のこの巻は、DICOM 規格の PS 3.7 で定義した下記の用語を使用する：

- a. サービスオブジェクト対 (SOP) クラス [Service Object Pair (SOP) Class]
- b. サービスオブジェクト対 (SOP) インスタンス [Service Object Pair (SOP) Instance]
- c. 実装クラス UID [Implementation Class UID]

### 3.8 DICOM 媒体保存及びファイルフォーマット定義

規格のこの巻は、以下の定義を通常使用する：

**応用プロファイル [Application Profile]**：媒体保存応用プロファイルは、媒体相互交換が実行されるように意図している特定のニーズ又はコンテキストに適用可能な、DICOM 媒体保存モデルのさまざまな層でのチョイスの選択を定義する。

**DICOM ファイルサービス [DICOM File Service]**：DICOM ファイルサービスは、媒体フォーマット層によって提供されるべきファイルの最小の抽象的概念を規定する。そのような DICOM ファイルサービス境界によって、応用エンティティによるファイル内容へのアクセスを強制することは、媒体フォーマット及び物理媒体の独立を保証する。

**DICOM ファイル [DICOM File]**：DICOM ファイルは、DICOM 規格のこの巻の必要条件に従ってフォーマットされる内容をもつファイルである。特にそのようなファイルは、ファイルメタ情報及び適切にフォーマットされたデータ集合を含まなければならない。

**DICOMDIR ファイル [DICOMDIR File]** : ファイル集合内で、媒体保存ディレクトリ SOP クラスを含む唯一かつ必須の DICOM ファイル。このファイルは単一構成要素ファイル ID すなわち DICOMDIR を与えられる。

**ファイル [File]** : ファイルとは、零以上のバイトの順序づけられた列である。ここで最初のバイトはファイルの始まりにあり、最後のバイトはファイルの終わりにある。ファイルは固有のファイル ID によって識別され、さらに書き込み、読み出し及び/又は削除されることがある。

**ファイル ID [File ID]** : ファイルは、ファイルが属するファイル集合のコンテキスト内における唯一のファイル ID によって識別される。順序づけられたファイル ID 構成要素 (最大 8 個までの集合が、ファイル ID を形成する。

**ファイル ID 構成要素 [File ID Component]** : 定義した文字集合の 1~8 個の文字列

**ファイルメタ情報 [File Meta Information]** : ファイルメタ情報は、カプセル化されたデータ集合を識別する情報を含む。それは全ての DICOM ファイルの始まりにある必須のヘッダーである。

**ファイル集合 [File-set]** : ファイル集合とは、その中でファイル ID が固有な共通命名空間を共有する DICOM ファイル (また恐らく非 DICOM ファイル) の集積である。

**ファイル集合クリエータ [File-set Creator]** : DICOMDIR ファイル (第 8.6 項を参照) 及び零以上の DICOM ファイルを生成する応用エンティティ

**ファイル集合リーダー [File-set Reader]** : ファイル集合中の一つ以上のファイルにアクセスする応用エンティティ

**ファイル集合アップデート [File-set Updater]** : ファイル集合の中で、ファイルにアクセスするか、追加ファイルを生成するか、既存ファイルを削除する応用エンティティ。ファイル集合アップデートは、追加又は削除を反映する DICOMDIR ファイルへの適切な変更を行う。

**DICOM ファイルフォーマット [DICOM File Format]** : DICOM ファイルフォーマットは、DICOM 情報オブジェクトに関する SOP インスタンスを表現するデータ集合をファイルの中にカプセル化する手段を提供する。

**媒体フォーマット [Media Format]** : 物理媒体フォーマットによって定義されたビットの流れを、データファイル構造及び関連するファイルディレクトリの中に組織化するデータ構造及び関連する方針

**媒体保存モデル [Media Storage Model]** : DICOM 媒体保存モデルは、媒体相互交換を通じて相互運用性を達成するために、異なる層で使用されるデータ構造に関係する。

**媒体保存サービス [Media Storage Services]** : DICOM 媒体保存サービスは、媒体を用いる 1 組のオペレーションを定義する。これにより DICOM SOP インスタンスの媒体への保存、及びその媒体からの検索が容易になる。

**物理媒体 [Physical Media]** : ビットの流れに対して記録能力をもつ 1 枚の材料。物理媒体の特性には、外形因子、機械特性、記録特性、及びアクセス可能な構造の中でビットの流れを記録し組織化する規則が含まれる。

**セキュア DICOM ファイル [Secure DICOM File]** : RFC 2630 で規定した暗号メッセージ構文でカプセル化された DICOM ファイル

**セキュアファイル集合 [Secure File-set]** : 全ての DICOM ファイルがセキュアな DICOM ファイルであるファイル集合

**セキュア媒体保存応用プロファイル [Secure Media Storage Application Profile]** : セキュアなファイル集合を必要とする DICOM 媒体保存応用プロファイル

## 4 記号及び略語

下記の記号及び略語がこの規格の中で使用される。

ACC	米国心臓学会
ACR	米国放射線科医学会
ASCII	米国標準情報相互交換用符号
AE	応用エンティティ
ANSI	米国規格協会
CEN/TC/251	欧州標準化委員会－専門委員会 251－医療情報学
DICOM	医療におけるデジタル画像と通信
FSC	ファイル集合クリエータ
FSR	ファイル集合リーダー
FSU	ファイル集合アップデータ
HL7	ヘルスレベル 7 (HL7)
HTML	ハイパーテキストトランスファーマーク付け言語
IEEE	米国電気電子技術者協会
ISO	国際標準化機構
ID	アイデンティファイア
IOD	情報オブジェクト定義
JIRA	日本画像医療システム工業会
MIME	多目的インターネットメール拡張
NEMA	米国電機工業会
OSI	開放型システム間相互接続
SOP	サービスオブジェクト対
TCP/IP	トランスミッション・コントロール・プロトコル／インターネット・プロトコル
UID	一義的なアイデンティファイア
VR	値表現
XML	拡張可能なマーク付け言語

## 5 規約

この文書の第 3 節で既に定義された用語は、読者に分かりやすいように（英語の）大文字で表記されている。そして定義した意味で解釈されるべきである。

タグは (gggg、eeee) のように表され、ここで gggg はグループ番号であり、eeee はそのグループ内での要素番号である。タグは、DICOM 規格の PS 3.5 で規定される 16 進数表記で表される。

ファイルメタ情報の属性は、特定の属性が媒体保存サービスに依存して必要かどうかを示すタイプを割り当てられる。以下のタイプ指示は PS 3.5 の指示に由来するが、媒体保存環境を考慮に入れている：

- タイプ 1：このような属性は、ファイル集合生成者及びファイル集合アップデータによって生成されたファイルの中に、明示的な値をもって存在しなければならない。それらは、ファイル集合リーダー及びファイル集合アップデータによりサポートされなければならない。
- タイプ 1C：このような属性は、規定した条件に合致する場合、ファイル集合生成者及びファイル集合アップデータによって生成されたファイルの中に、明示的な値をもって存在しなければならない。それらは、ファイル集合リーダー及びファイル集合アップデータによりサポートされなければならない。
- タイプ 2：このような属性は、ファイル集合生成者及びファイル集合アップデータによって生成されたファイルの中に、明示的な値をもって又は未知の場合は長さ零の値をもって存在しなければならない。それらは、ファイル集合リーダー及びファイル集合アップデータによりサポートされなければならない。
- タイプ 2C：このような属性は、規定した条件に合致する場合、ファイル集合生成者及びファイル集合アップデータによって生成されたファイルの中に、明示的な値をもって又は未知の場合は長さ零の値をもって存在しなければならない。それらは、ファイル集合リーダー及びファイル集合アップデータによりサポートされなければならない。
- タイプ 3：このような属性は、ファイル集合生成者及びファイル集合アップデータによって作成されたファイルに、明示的な値又は長さ零の値をもって存在することがある。それらは、ファイル集合リーダー及びファイル集合アップデータにサポートされるか又は無視されることがある。

## 6 媒体保存のための DICOM モデル

この節は、取り外し可能な保存媒体の相互交換による通信の目的のために、DICOM 応用エンティティによって使用される DICOM 媒体保存モデルを定義する。特に、この節はデジタル画像及び通信のための多くの概念を明確にするモデルを提供し、DICOM 規格の全体にわたって使用される主要な用語を紹介する。このモデルは、保存媒体相互交換と関係した個々の巻に、DICOM 規格を分割するために使用されてきた。

### 6.1 一般 DICOM 通信モデル

図 6.1-1 は、ネットワーク及び保存媒体相互交換通信にわたる DICOM の一般通信モデルを示す。DICOM 応用エンティティは次の境界のいずれか一つを使用する：

- a. OSI 上位層サービス、これは特定の物理ネットワークの通信サポートからの独立を提供する。
- b. DICOM ファイルサービス、これは特定の物理媒体保存フォーマット及びファイル構造から独立している保存媒体へのアクセスを提供する。

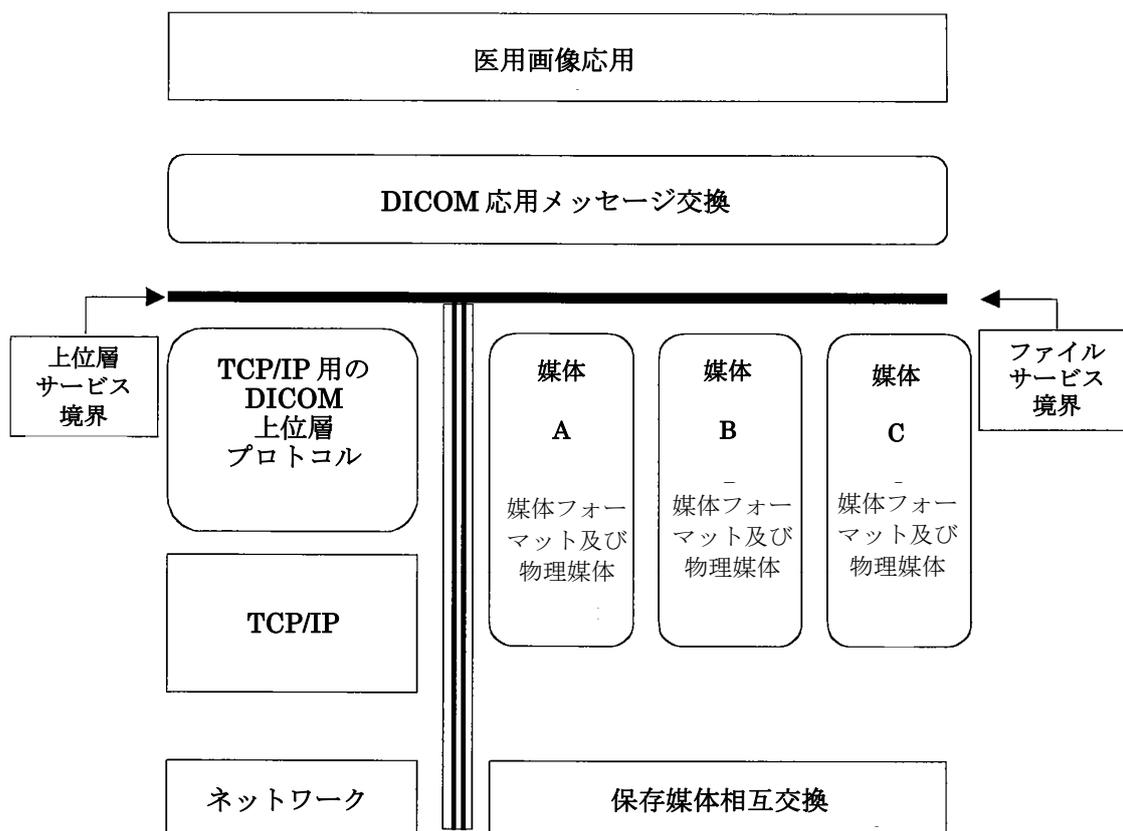


図 6.1-1  
一般 DICOM 通信モデル

## 6.2 DICOM 媒体保存モデル

DICOM 媒体保存モデルは、図 6.2-1 によって示され、先に第 6.1 章で紹介した一般 DICOM 通信モデルを拡張する。

DICOM 媒体保存モデルは、取り外し可能な保存媒体によるデータ相互交換と直接関係する局面に焦点を合わせる。それは媒体相互交換による相互運用性を達成するために異なる層で使用するデータ構造及び関連する規則に関する。このモデルで確認されるサービスは機能層の間の単純な境界である。

注： これらの境界での応用プログラミングインタフェースを規定することは、この規格の範囲外である。

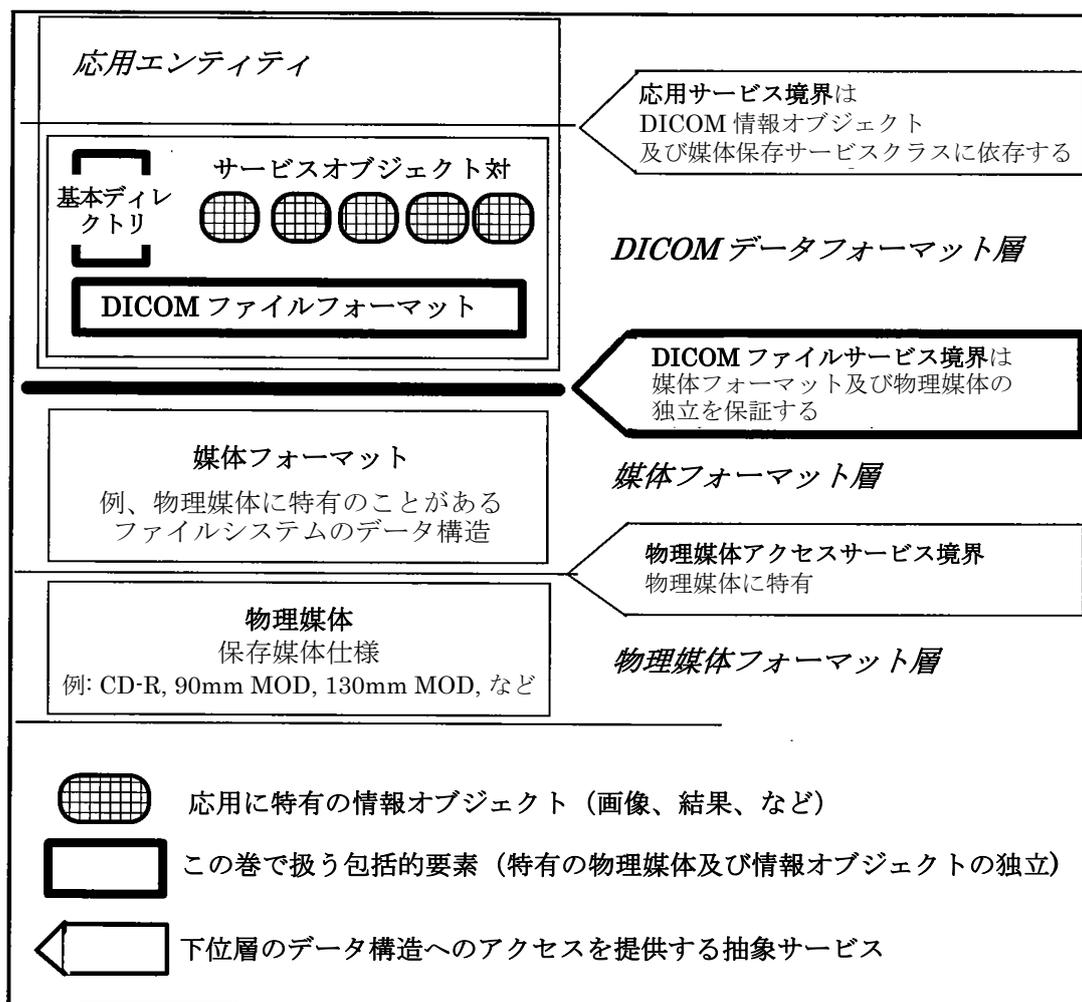


図 6.2-1  
DICOM 媒体保存モデル

DICOM 媒体保存モデルは三つの層を含み、それは下記の節に記述される。

### 6.2.1 物理媒体層

物理媒体特性は物理媒体層で定義される。そのような特性は物理媒体外形因子、寸法、機械特性及び記録特性を含む。この層はまた、記録されたビットの構成及びグループ化を定義する。

- 注：
1. パソコン環境での物理媒体層の例は、3-1/2 インチ両面高密度のフロッピーディスクである。
  2. 与えられた応用のための一つ以上の特定物理媒体の仕様は、DICOM 規格のこの巻の範囲外である。DICOM 規格の PS 3.12 及びその附属書は幾つかの物理媒体選択を規定する。PS 3.11 は、特定の医用画像応用の必要条件に依存して特定の物理媒体を選択する多くの応用プロファイルを定義する。

### 6.2.2 媒体フォーマット層

媒体フォーマット層において、物理媒体ビットの流れが、特定構造の中に組織化される。データファイル構造及び関連するディレクトリ構造は、物理媒体空間の効率的なアクセス及び管理を可能にするために定義される。

注： この層は、与えられたオペレーティングシステム環境に特有である場合が多い。3-1/2 インチのフロッピーディスクに関連したそのような媒体フォーマット層定義の例として、さまざまなパソコンファイルシステムのオペレーティングシステムによって使用するデータ構造がある。DICOM 規格の PS 3.12 及びその附属書は、幾つかの媒体フォーマットの選択を規定する。

DICOM 規格にサポートされる媒体フォーマットは、この巻の第 8 節で規定する DICOM ファイルサービスによって規定する最小必要条件をサポートするために選択される。そのような DICOM ファイルサービスによるファイル内容への制約的なアクセスは、DICOM データフォーマット層が媒体フォーマット及び物理媒体選択から独立していることを保証する。

### 6.2.3 DICOM データフォーマット層

DICOM データフォーマット層は、仕様の四つの要素を含む：

- a. DICOM 媒体保存 SOP クラス及び関連する情報オブジェクト定義
- b. DICOM ファイルフォーマット
- c. セキュアな DICOM ファイルフォーマット
- d. DICOM 媒体保存ディレクトリ SOP クラス
- e. DICOM 媒体保存応用プロファイル
- f. 媒体保存のための DICOM セキュリティプロファイル

#### 6.2.3.1 DICOM SOP クラス

DICOM SOP クラス及び関連する情報オブジェクト定義 (IOD) は、データフォーマット層において特定の医用画像情報を伝えるために使用される。媒体保存のために使用する SOP クラス及び IOD は、DICOM 規格の PS 3.3 及び PS 3.4 で確立された枠組みに従わなければならない。そのような IOD の例はモダリティ画像、患者情報、結果などである。

媒体保存サービスに関連した DICOM IOD の使用は、多くの媒体保存サービスオブジェクト対クラス又は SOP クラスを形成する。媒体保存サービス (例えば、読み出し、書き込み、消去、など) は DICOM ファイルサービスを通じて実行されなければならない。結果として生じる DICOM ファイルの内容は、以下に規定する DICOM ファイルフォーマットに従ってフォーマットされなければならない。

注： 1. 媒体保存コンテキストの SOP クラスの概念は、ネットワーク関連の操作 (DIMSE 操作) のために PS 3.3 及び PS 3.4 で導入した SOP クラスの概念に等しい。  
2. 複合及び正規化 IOD 及び SOP クラスの双方が、媒体保存コンテキストで使用されることがある。

DICOM 規格の PS 3.4 は、媒体保存に使用することがある多くの SOP クラスを定義する。これらの SOP クラスは、DICOM PS 3.3 の附属書にある DICOM 標準 IOD に基づいている。

SOP クラスに関連したデータを表すデータ集合の構造及び符号化は、DICOM 規格の PS 3.5 に従わなければならない。そのようなデータ集合を符号化するために使用されることがある転送構文の仕様は、同様に PS 3.5 で定義される。

#### 6.2.3.2 DICOM ファイルフォーマット概念

ファイルの中の DICOM データ集合のカプセル化は、この巻の第 7 節の仕様に従わなければならない。これらのカプセル化規則は、如何なる DICOM データ集合もファイルの中を含むことが可能な DICOM ファイルフォーマットを定義する。

ファイルはファイル ID によって識別される。意味はこれらのファイル ID からそれらの構造からも推論してはならない。

注： 医用画像応用は DICOM ファイルの生成者の役割をするが、それはファイル ID を生成するために意味情報を使用することがある。しかし、DICOM ファイルのリーダーはファイル ID の見掛けの意味内容に頼るべきではない。

データ集合のカプセル化は、この巻の第 8 節に規定する DICOM ファイルサービスに基づかなければならない。

注： 特定の媒体フォーマットが DICOM ファイルサービスで規定したものより多くのファイルサービスを提供することは許される。そのようなサービスは局所又は実装の内部にあることがある。それらの使用法は DICOM 規格の適用範囲外である。しかし、そのようなサービスが、媒体フォーマット層のファイル構造の中に、又は情報オブジェクトのデータ集合符号化の中に、反映される場合は、相互運用性を阻害するような方法（例えば DICOM ファイルサービスで規定したものより長いファイル ID）で、そのようなサービスの拡張を行うべきではない。

セキュアな DICOM ファイルへの DICOM ファイルのカプセル化は、この巻の第 7.4 節の仕様に従わなければならない。これらのカプセル化規則は、保護のない DICOM ファイルをセキュアなエンベロープ内のペイロードとしてカプセル化することにより、セキュアな DICOM ファイルを作成するための機構を定義する。

### 6.2.3.3 DICOM 医用情報ディレクトリ

DICOM 画像及び画像関連 SOP クラス（例えば結果、患者）に加えて、媒体保存に適合させた他の SOP クラスが、医用情報に基づく参照（又はディレクトリ）を提供するために使用され、それによって臨床画像情報へのアクセスを促進することがある。そのような SOP クラスは、DICOM 規格の PS 3.4 に定義される媒体保存ディレクトリ SOP クラスである。この SOP クラスのインスタンスは、DICOMDIR のファイル ID をもつファイルで伝達される。

### 6.2.4 DICOM 媒体保存応用プロファイル

媒体保存応用プロファイルは、媒体相互交換が実行されるように意図する特定のニーズかコンテキストに適用可能な、DICOM 媒体保存モデルのさまざまな層でのチョイスの選択を定義する。そのようなチョイスは、同じ媒体保存応用プロファイルに適合する実装間で相互運用性を保証するために、媒体保存応用プロファイルとして公式に規定される。それによって異なる実装の相互運用性を利用者が評価できる適合性宣言が容易になる。

媒体保存応用プロファイルは下記のものを含まなければならない：

- a. 応用プロファイル（例えば、心臓検査、超音波検査、アンジオグラフィ）によって取り扱われるニーズの記述及びその応用のコンテキスト
- b. データフォーマット層における、多くの特定の IOD 及び関連する SOP クラスの選択。標準 DICOM SOP クラスに対して、これは DICOM 規格の PS 3.4 への参照によって行われなければならない。これらの SOP クラスは、他の DICOM SOP クラスと同様に、固有の登録済み UID を割り当てられる。各 SOP クラスに対して、そのサポートがこのプロファイルのコンテキスト内で必要とされるか又はオプションであるか述べられなければならない。
- c. 特定の媒体フォーマット定義の選択。これは、選択した物理媒体、特定の関連する媒体フォーマット、及びこの媒体フォーマット（又はファイルシステム）サービスの DICOM ファイルサービスへの写像を規定する DICOM 規格の PS 3.12 を参照することで行われる。
- d. 適切な転送構文の選択
- e. 特定のセキュリティプロファイルの選択。これは、セキュアな DICOM ファイル集合の DICOM ファイルを、DICOM ファイルの中にカプセル化するために使用する暗号のアルゴリズムを規定する DICOM 規格の PS 3.15 を参照することによって行われる。媒体保存応用プロファイルがセキュリティプロファイルを選択しない場合、応用プロファイルはセキュアではなく、セキュアな DICOM ファイルフォーマットはその応用プロファイルと共に使用されてはならない。

- f. 特定の限度値（例えば、必要な場合は最大ファイルサイズ、もしあればオプションのサポート）のような相互運用性を容易にする他のチョイス

媒体保存応用プロファイルの完全な定義及び構造は、PS 3.11 によって規定される。異なるニーズに対応する多くの標準応用プロファイルが PS 3.11 の中に含まれている。

#### 6.2.5 媒体保存及び DICOM 規格構造

図 6.2-2 が示すのは、第 6.2 節で紹介した DICOM 媒体保存モデルによって識別する機能領域と、媒体保存に関する DICOM 規格のさまざまな巻との間の関係に関する概要である。DICOM 規格の多くの巻は、ネットワーク通信及び媒体相互交換の間で共通である。

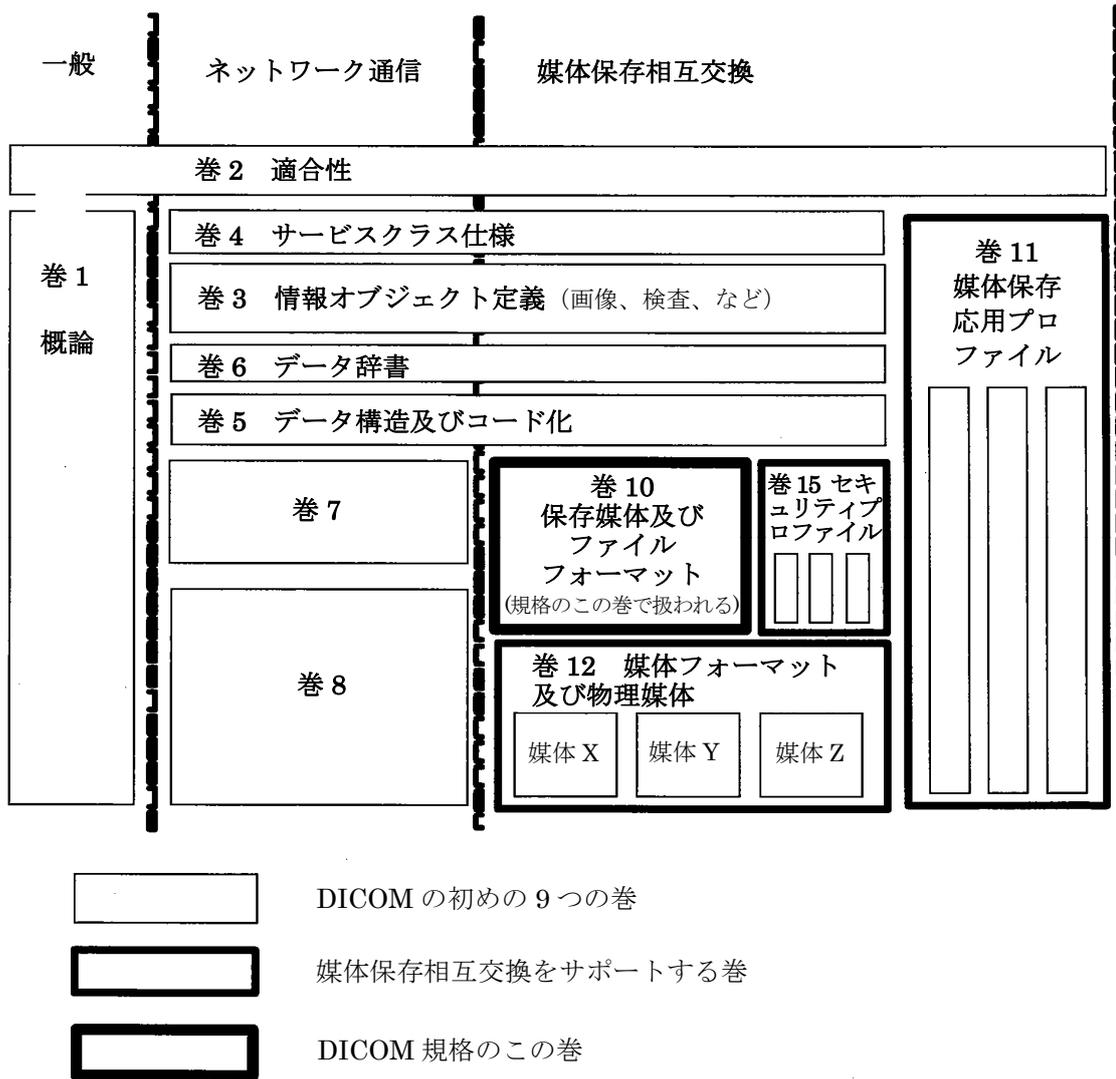


図 6.2-2 媒体保存及び DICOM の巻

## 7 DICOM ファイルフォーマット

DICOM ファイルフォーマットは、DICOM IOD と関係する SOP インスタンスを表すデータ集合を、ファイルの中にカプセル化する手段を提供する。図 7-1 に示すように、データ集合のバイトの流れは DICOM ファイルメタ情報の後のファイルの中に置かれる。各ファイルは単一の SOP インスタンスを含む。

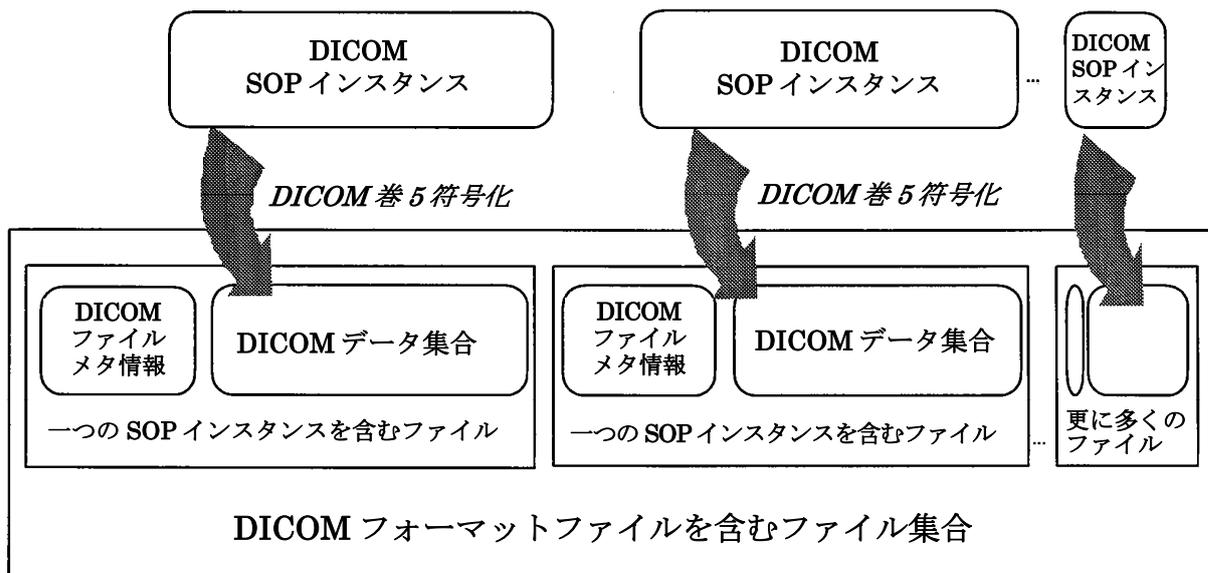


図 7-1  
ファイル集合及びファイルフォーマット

### 7.1 DICOM ファイルメタ情報

ファイルメタ情報は、カプセル化したデータ集合を識別する情報を含む。このヘッダーは、128 バイトのファイルプリアンブル（前文）と、それに続く 4 バイトの DICOM プリフィックス（前置子）と、それに続くファイルメタ要素とから成り、これらを表 7.1-1 に示す。このヘッダーは全ての DICOM ファイルの中に存在しなければならない。

ファイル前文は、応用プロファイルか特定の実装によって定義するように使用できる。DICOM 規格のこの巻は、この固定サイズ前文に対し如何なる構造も要求しない。タグと長さをもつ DICOM データ要素として構築する必要はない。多くの汎用のコンピュータ画像ファイルフォーマットとの適合性を提供することにより、DICOM ファイル中の画像及び他のデータへのアクセスを容易にすることを意図している。ファイル前文が情報を含むか否かを問わず、DICOM ファイル内容はこの巻の必要条件に適合しなければならない。そしてデータ集合はファイルメタ情報で規定した SOP クラスに適合しなければならない。

- 注：
1. ファイル前文が、応用プロファイル又は特定の実装によって使用されない場合、128 バイトは全て 00H に設定されなければならない。これは、前文が使用されるのは、128 バイトの全てが上記のように設定されないときであるという認識を容易にすることを意図している。
  2. ファイル前文は、例えば DICOM データ集合の中に保存した画像に、マルチメディア応用がランダムにアクセスすることを可能にする情報を含む。同じファイルに二通りの方法でアクセスできる：すなわち前文を使用するマルチメディア応用による方法と、前文を無視する DICOM 応用による方法である。

4 バイトの DICOM 前置子は、ISO 8859 の G0 文字集合の大文字として符号化した文字列「DICM」を含まなければならない。この 4 バイトの前置子は、タグと長さをもつ DICOM データ要素としては構築されない。

前文と前置子に続くのは、タグ及び長さをもつ DICOM メタ要素の集合であり、これを表 7.1-1 に示す。

表 7.1-1  
DICOM ファイルメタ情報

属性名	タグ	タイプ	属性記述
ファイル前文	タグなし、長さ領域なし	1	<p>応用プロファイル又は実装特定の用途のために利用できる固定の 128 バイトの領域。もし、応用プロファイル又は特定の实装によって使用されなければ、バイトは全て 00H に設定されなければならない。</p> <p>ファイル集合リーダー又はアップデータは、このファイルが DICOM ファイルか否か決めるためにこの前文の内容に頼ってはならない。</p>
DICOM 前置子	タグなし、長さ領域なし	1	<p>文字列「DICM」を含む 4 バイト。この前置子は、このファイルが DICOM ファイルか否かを認識するために使用することを意図する。</p>
ファイルメタ情報、グループ長さ	(0002,0000)	1	<p>グループ 2 ファイルメタ情報において、このファイルメタ要素（値領域の終わり）から最後のファイルメタ要素までのバイトの数</p>
ファイルメタ情報、版	(0002,0001)	1	<p>これは 2 バイトの領域であり、そこでは各ビットがこのファイルメタ情報ヘッダーの版を識別する。版 1 では、最初のバイト値は 00H であり、第 2 のバイト値は 01H である。</p> <p>この属性が 1 に設定された第 2 バイトのビット 0 (lsb 最下位ビット) をもつ場合、メタ情報をもつファイルを読む実装は、PS 3.10 のこの版で規定されるファイルメタ情報を解釈できる。他の全てのビットは検査されない。</p> <p>注： 各ビットが版を識別するビット領域は、複数の旧版のサポートを明示的に指示することができる。ファイルメタ情報の将来の版は版 1 リーダによって読むことができ、1 に設定された第 2 バイトのビット 0 をもつ。</p>
媒体保存 SOP クラス UID	(0002,0002)	1	<p>データ集合に関連した SOP クラスを一義的に識別する。媒体保存用に許可された SOP クラス UID は、DICOM 規格の PS 3.4 「媒体保存応用プロファイル」の中で規定される。</p>
媒体保存 SOP インスタンス UID	(0002,0003)	1	<p>ファイルの中に置かれ、ファイルメタ情報に続くデータ集合に関する SOP インスタンスを一義的に識別する。</p>
転送構文 UID	(0002,0010)	1	<p>後続するデータ集合を符号化するために使用する転送構文を一義的に識別する。この転送構文はファイルメタ情報に適用されない。</p> <p>注： 明示的な値表現符号化をサポートする DICOM 転送構文のうちの一つを使用して、ファイルメタ要素値の解釈を容易にすることが推奨される。JPIP 基準ピクセルデータ転送構文は使用しない (DICOM 規格の PS 3.5 を参照)。</p>
実装クラス UID	(0002,0012)	1	<p>このファイル及びその内容を書いた実装を一義的に識別する。相互交換問題の場合にはファイルを最後に書いた実装のタイプを明確に識別する。DICOM 規格の PS 3.7 (アソシエーション折衝) によって定義されるものと同じ方針に従う。</p>
実装版名	(0002,0013)	3	<p>実装クラス UID(0002,0012)のための版を識別し、そのとき第 8.5 節で確認する文字集合を最大 16 文字まで使</p>

			用する。DICOM規格のPS 3.7（アソシエーション折衝）によって定義するものと同じ方針に従う。
発信元応用エンティティ名称	(0002,0016)	3	このファイルの内容を書いた（又は最後にそれを更新した）AEのDICOM応用エンティティ(AE)の名称。もし使用したならば、これによって媒体相互交換問題の場合にエラーの発生元を追跡できる。AE名称に関連する方針は、DICOM規格のPS 3.8で定義した方針と同じである。
私的情報生成者UID	(0002,0100)	3	私的情報(0002,0102)の生成者のUID
私的情報	(0002,0102)	1C	ファイルメタ情報の中に置かれた私的情報を含む。生成者は(0002,0100)の中で識別されなければならない。私的情報生成者UID(0002,0100)が存在する場合は、これが必要である。

128バイトの前文及び4バイトの前置子を除いて、ファイルメタ情報は、DICOM PS 3.5に定義されている明示的なVRリトルエンディアン転送構文（UID=1.2.840.10008.1.2.1）を使用して、符号化されなければならない。各ファイルメタ要素の値は、それらの対応する値表現によってPS 3.5で規定する偶数長にすることが必要な場合、埋められる。この規格の将来の版との互換性のために、表7.1-1で定義していないタグ(0002,xxxx)はどれも、無視されなければならない。

全てのタグ(0002,xxxx)の値が、この規格及びDICOMの今後の版によって使用するために、予約されている。0002のグループをもつデータ要素は、データ集合の中で使用してはならないが、ファイルメタ情報の内部では使用してもよい。

注： PS 3.5は、タグ(0001, xxxx)、(0003, xxxx)、(0005, xxxx)及び(0007, xxxx)をもつ要素は使用してはならないと規定している。

## 7.2 データ集合のカプセル化

各ファイルは、単一のSOPクラス（そして対応するIOD）に関係する単一のSOPインスタンスを表現する単一のデータ集合を含まなければならない。

注： 特定IODは複数フレームを含むことを定義されることがあるので、ファイルは単一の2D画像フレームより多くのもを含むことがある。

データ集合を符号化するために使用する転送構文は、DICOMファイルメタ情報の転送構文UIDによって識別されるものでなければならない。

注： 1. データ集合を符号化するために使用する転送構文は、データ集合の内では変更できない；すなわち、転送構文UIDデータ要素は、データ集合内の如何なる場所にも生じないかもしれない。例えば、シーケンス項目内に入れ子にされている。

2. DICOMデータ集合は、その全体の長さを含まない。DICOMファイルサービス（第8.4節を参照）によって提供されるファイル指示の終わりが、データ集合の終わりの唯一の指示である。

ファイルが書かれるときにデータ集合のパディングが望まれる場合は、データ集合の最後のデータ要素はデータ要素(FFFC、FFFC)であることがある。このデータ集合末尾パディングデータ要素(FFFC、FFFC)の値は、重要性をもたず、このデータ集合を読む全てのDICOM実装によって無視されなければならない。ファイル集合リーダー又はアップデータは、メタ情報に後続しているデータ集合の中か、又はシーケンスで入れ子になったデータ集合の中のどちらかで、このデータ集合末尾パディング(FFFC、FFFC)を処理することが可能でなければならない（DICOM規格PS 3.5を参照）。

### 7.3 ファイル管理情報のサポート

DICOM ファイルフォーマットは、媒体フォーマット層に関係した機能の重複を避けるためにファイル管理情報を含まない。与えられた DICOM 応用プロファイルのために必要な場合は、以下の情報が媒体フォーマット層によって提供されるべきである：

- － ファイル内容の所有者の識別
- － ファイルアクセスの統計（例えば、生成の日付及び時刻）
- － 応用ファイルアクセス制御
- － 物理媒体アクセス制御（例えば、書き込み禁止）

### 7.4 セキュア DICOM ファイルフォーマット

セキュア DICOM ファイルは、RFC 2630 で定義する暗号メッセージ構文によりカプセルに入れられた単一 DICOM ファイルを含まなければならない。カプセル化のために使用した暗号アルゴリズムに依存して、セキュア DICOM ファイルは次のセキュリティ特性の一つ以上を提供することができる：

- － データ機密性（暗号の手段による）
- － データ発信元認証（証明書とデジタル署名の手段による）
- － データの完全性（デジタル署名の手段による）

さらに、セキュアな DICOM ファイルは、キー輸送、キーの合意又は対称キー・暗号キー技術によって意図した受信者に暗号キー及び証明書を伝える可能性を提供する。

## 8 DICOM ファイルサービス

DICOM ファイルサービスは、データフォーマット層の中で、サービス利用者の見地からファイルの抽象的な概念を規定する。そのような DICOM ファイルサービスを通して、応用エンティティによるファイルの内容へのアクセスを制限することは、特定の媒体フォーマット及び物理媒体の選択からデータフォーマット層機能の独立を保証する。

注： この DICOM ファイルサービス定義は、それが単に境界の仕様であるという意味における抽象概念である。その焦点は、媒体フォーマット層のデータ構造へのアクセスに直接関係した見地に制限される（データ構造自身の仕様ではない）。DICOM ファイルサービスは、読み出し、書き込み、消去などの多くの抽象的プリミティブの手段によって記述されることがあるけれども、それは応用プログラミングインタフェース（API）の定義であることを意図していない。

媒体保存のために規定した DICOM ファイルサービスは、一般に利用できる媒体フォーマット（又はファイルシステム）の広い範囲によってサポートされるために十分に簡単であるが、ファイルを効果的に管理しそれらの内容へアクセスするためのキー機能を提供するために十分に充実している基本サービスを提供する。以降の節は、DICOM 媒体保存モデルに適合するために、物理媒体及び関連した媒体フォーマットによって満たされる最小限の必須必要条件を規定する。

注： 特定の媒体フォーマットが、DICOM ファイルサービスの中で規定されるものよりも多くのファイルサービスを提供することは許される。そのようなサービスは多分実装の内側にある（すなわちそれは保存媒体上のデータ構造を通して見ることはできない）。それらの使用法は DICOM 規格の範囲外である。しかし、そのようなサービスが、媒体フォーマット層のファイル構造の中で又は情報オブジェクトを符号化するデータ集合の中で反映される場合は、相互運用性を阻害する方法でそのようなサービスの拡張は行うべきでない（例えば、DICOM ファイルサービスで規定するよりも長いファイル ID）。

## 8.1 ファイル集合

DICOM ファイルサービスは、ファイル集合に一つ以上のファイルを生成しアクセスする能力を提供する。ファイル集合は、ファイル ID（第 8.2 節を参照）がその内で唯一である共通命名空間を共有するファイルの集積である。ファイル集合内のファイルの順序には意味がつけられていない。

- 注： 1. DICOM ファイルサービスは、ファイル集合内のファイルが同時にアクセス可能なことを必要としない（例えば、テープのような順次アクセスされる媒体がサポートされる）。
2. DICOM ファイルサービスは、複数の「ボリューム／物理媒体」を横切ってファイル集合又はファイルを分配する概念を明示的には含まない。しかし、そのような特性の媒体フォーマット層による透過的サポートは除外されない。

（ファイル集合に対応する）ファイル ID 命名空間は、媒体フォーマット定義構造の適切な特性と関係づけられなければならない。この写像は、各媒体フォーマット仕様に対して PS 3.12 で規定されなければならない（これは、すべての特定媒体フォーマットサービスと、この PS 3.10 で定義される DICOM ファイルサービスとの間の関係の仕様に不可欠である）。

- 注： そのような関係の例は、ファイル ID 命名空間を、パソコン媒体フォーマット内のボリュームに対してか、又は取り外し可能媒体上のワークステーションファイルシステム内のパーティションに対して写像することである。他の例は、ファイル ID 命名空間を、ディレクトリ及びそのサブディレクトリのツリーに写像することである。この場合、同じ物理媒体上に複数ファイル集合（ディレクトリあたり一つ）をサポートする可能性を提供できる。各ファイル集合は、それ自身の DICOMDIR ファイルをもつ。相互運用性を保証するため、PS 3.12 は、ディレクトリと、ファイル集合のファイル ID 命名空間との間のこれらの特定の写像規則を規定しなければならない（DICOMDIR ファイルを明確に位置付ける規則を含めて）。

ファイル ID DICOMDIR をもつ一つのファイルが、各ファイル集合に含まれなければならない。

各ファイル集合は、DICOM 規格の PS 3.5 で規定される UID 登録規則に従って登録されるファイル集合 UID によって一義的に識別されなければならない。ファイルがファイル集合に加えられか又はそこから除去される時、ファイル集合 UID は変化してはならない。

ファイル集合は、単純な（しかし恐らくグローバルには一義的でない）人間の読むことができる参照を提供するファイル集合 ID によって同様に識別されることもある。ファイル集合 ID は、ISO 8859（第 8.5 節を参照）の G0 レポートリのサブセットからの零(0)から 16 までの文字の列である。ファイル集合 ID は、媒体フォーマット層で適切な識別子と結合されるか写像されることがある。

- 注： 1. 前の注で最初に使用されたパソコン媒体フォーマットの例に続いて、ファイル集合 ID は、ボリュームラベルと同一であると定義されることがある。
2. 非 DICOM ファイル（DICOM 規格のこの巻の必要条件に従ってフォーマットされていない内容をもつファイル）が、ファイル集合に存在することがある。そのようなファイルは、表 7.1-1 で規定した DICOM ファイルメタ情報を含むべきではないし、DICOM 媒体保存ディレクトリ(第 8.6 節を参照)によって DICOM 形式のファイルとして参照されることはない。

ファイル集合記述子ファイル（“readme” ファイル）は、同様にファイル集合に付属されることがある。基本ディレクトリ IOD の詳細な仕様については、PS 3.3 を参照。

## 8.2 ファイル ID

ファイルは、ファイル集合のコンテキスト内で唯一であるファイル ID によって識別される。ファイル ID は、ファイル ID 構成要素の順序づけられたシーケンスである。ファイル ID は 1 つから 8 つの構成要素を含むことがある。各構成要素は、ISO 8859 の G0 文字集合のサブセット（第 8.5 節を参照）からの 1 つから 8 つの文字の列である。

ファイル ID に対するそのような構造（構成要素のシーケンス）は、DICOM ファイルサービスが階層的モードでのファイル選択を組織化することを可能にする。ファイル ID 構成要素の構造及びその内容の使用に対する規定は、DICOM 規格によって定義されていない（予約済みファイル ID、DICOMDIR を除く。第 8.6 節を参照）。さらに、そのようなファイル ID の構造及び内容によって意味は伝達されない。このことは、ファイル ID がファイル集合の中のファイルに割り

当てられるときに、生成する DICOM 応用エンティティは、それが望むようにファイル ID を構築することを選ぶことがあることを暗示する。既存のファイルを読み出すか又は新しいファイルを生成する他の AE はどれも、発生元の生成者（クリエイター）がそのような構造に関連させている意味を知るように要求されない。

抽象 DICOM ファイルサービスを通じてファイルにアクセスするために用いられるファイル ID は、必ずしも唯一のファイルアイデンティファイアではない。相互交換媒体フォーマット（ファイルシステム）は、複数のファイル名が同じ物理的ファイルを扱うことを可能にすることがある。代替ファイル名の使用はすべて、DICOM 規格の適用範囲外である。

注： 1. DICOM ファイル ID は、一般に使用される「ファイル名」と連結された「パス名」の概念に等しい。例えば 4 つの構成要素をもつ有効な DICOM ファイル ID は、バックスラッシュによって分離され下記のように示される。

SUBDIR1\SUBDIR2\SUBDIR3\ABCDEFGH

2. DICOM 保存媒体モデルで規定されるように、これらのファイルに保存される DICOM 情報オブジェクトに関する意味は、ファイル ID の内容及び構造に付けられていない。使用する場合は、階層構造は、ファイル集合のファイルを組織化してその選択を容易にする手段を単に提供する。
3. DICOM ファイルサービスは、ファイル ID の構成要素間のどんな「区切り記号」も規定しない。これは、各媒体フォーマット層によって特定な方法で取り扱われることがある値表現の問題である。DICOM IOD では、ファイル ID 構成要素は、一般に複数值として扱われ、「バックスラッシュ」によって分離される。媒体フォーマット層がこの区切り記号を使うことは必要条件ではない。
4. 相互交換媒体に保存された DICOM ファイルは、制限の少ないファイル名、例えばファイル名拡張（例えば RFC 3240 に従った「.dcm」）を使用する代替ファイル名又はリンクをもっているかもしれない。

### 8.3 ファイル管理の役割とサービス

DICOM 応用エンティティが、保存媒体の相互交換によって情報の交換に関与するとき、それらは DICOM ファイルサービスを通して多くの媒体保存操作を実行する：

- a. M-WRITE、ファイル集合内に新しいファイルを生成し、それらにファイル ID を割り当てる。
- b. M-READ、それらのファイル ID に基づいて既存のファイルを読む。
- c. M-DELETE、それらのファイル ID に基づいて既存のファイルを削除する。
- d. M-INQUIRE FILE-SET、ファイル集合内に新しいファイルを生成するために、利用可能な空き容量を問い合わせる。
- e. M-INQUIRE FILE、ファイル集合内のすべてのファイルに対して、ファイル生成の（又は適用可能な場合は、最後に更新した）日付、時刻を問い合わせる。

DICOM 応用エンティティは、次の三つの役割の一つ以上を実行することがある：

- a. ファイル集合クリエイター(FSC)。そのような応用エンティティは、DICOMDIR ファイル（第 8.6 節を参照）及び零以上の DICOM ファイルを生成するために、M-WRITE 操作の手段によってこの役割を実行する。
- b. ファイル集合リーダー(FSR)。そのような応用エンティティは、ファイル集合の中の一つ以上のファイルにアクセスするために、M-READ 操作の手段によってこの役割を実行する。ファイル集合リーダーは、ファイル集合の（DICOMDIR ファイルを含む）ファイルの何れも修正してはならない。
- c. ファイル集合アップデータ(FSU)。そのような応用エンティティは、M-READ、M-WRITE、及び M-DELETE の手段によってこの役割を実行する。それは、DICOMDIR ファイルを除き、ファイル集合の中の何れかの DICOM ファイルの内容を読むが、修正はしてはならない。それは、M-WRITE の手段によって追加ファイルを生成するか、又は M-DELETE の手段によってファイル集合で既存のファイルを削除することがある。

注： ファイル集合アップデータ(FSU)は、ファイル集合クリエイター(FSC)及びファイル集合リーダー(FSR)に相当する機能を含むことがあるが、FSU の役割をサポートする実装は、FSC 又は FSR の役割を同様にサポートすることを要求されない。

DICOM 適合性宣言における役割の概念の使用は、DICOM 媒体保存をサポートする実装の能力の、より正確な表現に帰着する。適合する実装は、下記の選択の一つをサポートしなければならない：

- a. ファイル集合クリエータ
- b. ファイル集合リーダー
- c. ファイル集合クリエータ及びファイル集合リーダー
- d. ファイル集合アップデータ
- e. ファイル集合アップデータ及びファイル集合クリエータ
- f. ファイル集合アップデータ及びファイル集合リーダー
- g. ファイル集合アップデータ、ファイル集合クリエータ及びファイル集合リーダー

DICOM 応用エンティティによってサポートされる役割に基づいて、DICOM ファイルサービスは表 8.3-1 で定義される媒体操作をサポートしなければならない。

表 8.3-1  
媒体操作及び役割

媒体操作役割	M-WRITE	M-READ	M-DELETE	M-INQUIRE FILE-SET	M-INQUIRE FILE
FSC	必須	必要ない	必要ない	必須	必要ない
FSR	必要ない	必須	必要ない	必要ない	必須
FSC+FSR	必須	必須	必要ない	必須	必須
FSU	必須	必須	必須	必須	必須
FSU+FSC	必須	必須	必須	必須	必須
FSU+FSR	必須	必須	必須	必須	必須
FSU+FSC+FSR	必須	必須	必須	必須	必須

- 注： 1. 媒体の準備は、DICOM 規格のこの巻の適用範囲外である。しかし、ファイル集合クリエータによって実行されることが仮定される。
2. DICOM ファイルサービスは、ファイル更新能力（例えば、追加）が選択された全ての媒体フォーマット定義によってサポートされることは要求されない。そのような DICOMDIR ファイルへのファイル更新能力のサポートがないものは、ディレクトリ情報の一貫性を保つために、消去し、そして新ファイルを生成しなければならないことが単に結論される。
3. ファイルの内容が、FSUによって更新されるか、変更される必要がある場合は、M-DELETE 操作に M-WRITE 操作が後続することが、DICOM 規格のこの巻によって考慮される。FSU は、正確にあたかも FSU が新しいファイルを生成しているかのように、ファイルの内部的な一貫性、及び PS 3.10 と保存した特定 SOP クラスへのその適合性を保証することに責任をもつ。特に FSU の実装がファイル内容を更新する必要があるが、ファイル前文の内容を認識すること及び完全に処理することができない場合には（第 7.1 節を参照）、前文の最初の 4 バイトを“DICM”に、後続の 124 バイトを 00H に設定することを考慮してもよい。これにより、ファイル前文の内容とファイル内容の残りとの間で、非一貫性を導入することを避ける。この状況の例は、ファイル前文の TIFF IFD 0 オフセットが、DICOM データ集合に埋めこまれている更なる TIFF IFD を指す時、及び更新操作がこの埋めこまれた TIFF IFD の位置を変える時に起こることがある。

## 8.4 ファイル内容のアクセス

DICOM ファイルサービスは、ファイル集合のどのファイルの内容にもアクセスする能力を提供する。ファイル内容は、零以上のバイトの順序づけられた列であり、ここで最初のバイトはファイルの始まりにあり、最後のバイトはファイルの終わりにある。

注： バイトの順序づけられた列としてのファイル内容の定義は、DICOM ファイルサービスレベルで提供される概念に関係している。それは特定媒体上のデータのバイトの物理的順序に対応しないことがある。

DICOM ファイルサービスは、最後のバイトを越えた読み取りアクセスは検出されて、DICOM ファイルサービス利用者に報告されるであろうことを、ファイルサービスの利用者に保証することによって、ファイルの終わりの区切りを管理しなければならない。この区切り機能は媒体フォーマット層によって実行される。

DICOM ファイルサービスは、下記の能力を提供しなければならない：

- a. FSR 又は FSU がファイルの内容の零以上のバイトを読むために M-READ を実行する能力
- b. FSC 又は FSU がファイルの内容を作る一つ以上のバイトを書くために M-WRITE を実行する能力

注： DICOM ファイルサービスは、ファイルの内容の選択読み取りアクセス又は書き込みアクセス（例えば、シーク又は追加）についての特定の能力を必要としない。しかし、それはそのような特性をサポートする特定媒体フォーマット定義を制限するものではない。

## 8.5 文字集合

ファイル ID 及びファイル集合 ID は、ISO 8859 の G0 文字集合のサブセットからの文字で作られる文字列である。以下の文字がこのサブセットを構成する：

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z (大文字)

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 及び \_ (下線)

注： 1. これは、スペース(空白)が含まれていないことを除いて、制御列に対して定義される文字集合である（値表現 CS、DICOM 規格の PS 3.5 を参照）。

2. この文字集合は、ファイル ID 及びファイル集合 ID の中の文字を、PS 3.12 で定義したファイルシステムの中で予約された文字及び区切り記号と衝突しないものに制限するために選択された。PS 3.12 で定義した構成要素区切り記号又は他の必要とされる境界は、ファイル ID 又はファイル集合 ID の部分ではない。

## 8.6 予約済み DICOMDIR ファイル ID

ファイル ID、DICOMDIR をもつ単一のファイルは、全てのファイル集合の一員として存在しなければならない。このファイル ID は、単一構成要素で作られえる（ファイル ID 構造については第 8.2 節を参照）。それは全ファイル集合についての一般情報を含む DICOM 媒体保存ディレクトリを含む（基本ディレクトリ IOD の詳細仕様については PS 3.3 を参照）。この一般情報は、常に存在するが、任意選択としてディレクトリ内容は、それが必要でない環境においては空にしておかれることがある。DICOMDIR ファイルがファイル集合の中に存在しない場合は、ファイル集合は DICOM 規格の PS 3.10 に適合しない。DICOMDIR は、それが属するファイル集合の外部のファイルを参照してはならない。

注： 1. DICOMDIR ファイルの内容の例が、附属書 A 中にある。

2. ファイル集合の原点を、特定媒体フォーマットの中の特定ディレクトリノードに写像することを選ぶ場合は、ファイル ID (DICOMDIR ファイル ID を含む) は、このディレクトリノードパス名と関係する。

DICOMDIR ファイルは、媒体保存ディレクトリ SOP クラスを符号化するために明示的な VR リトルエンディアン転送構文 (UID = 1.2.840.10008.1.2.1) を使用しなければならない。

DICOMDIR ファイルは、この規格の第 7 節で規定される DICOM ファイルフォーマットに従わなければならない。特に：

- a. ファイルメタ情報の SOP クラス UID (DICOMDIR ファイルのヘッダー) は、この規格の PS 3.4 で媒体保存ディレクトリ SOP クラスのために規定される値をもたなければならない。
- b. ファイルメタ情報 (DICOMDIR ファイルのヘッダー) 中の SOP インスタンス UID は、ファイル集合 UID 値を含まなければならない。ファイル集合 UID は、零以上の DICOM ファイルをもつファイル集合を生成した应用エンティティ (FSC 役割、第 8.3 節を参照) によって割り当てられる。このファイル集合 UID 値は、ファイル集合の内容を読み出すか又は更新する他のどの应用エンティティによっても変更されてはならない。

注： 1. この方針は、ファイル集合が、ファイルがその内で生成されるか又は読み出されることがある「コンテナ」の抽象概念であることを反映する。ファイル集合 UID は、「コンテナ」に関係しており、その内容には関係しない。DICOM ファイルサービス中のファイル集合が意図することは、選択された媒体フォーマットのサポート機能 (例えばボリューム又はパーティション) に写像されることである。

2. この規格は、ファイル集合の重複コピーをつくることを阻止しない (すなわち同一のファイル集合 UID をもつファイル集合)。しかし、ファイル集合の管理された定義域内では、定義域特有の方針が、そのような重複ファイル集合の生成を阻止するために使用されることがある。

## 9 適合性要求

DICOM 規格の PS 3.10 の実装は下記のことを実行しなければならない：

- a. PS 3.2 で定義した枠組みに従って、PS 3.11 応用プロファイルに基づいた適合性宣言をもつ。
- b. この巻の第 7 節で規定される DICOM ファイルフォーマットの必要条件に合致する。
- c. 第 8.3 節の中で識別される一つ以上の役割の中で、この巻の第 8 節で規定する DICOM ファイルサービスをサポートする。
- d. サポートする役割に従って表 8.3-1 で定義した媒体操作を実行する。
- e. この規格の PS 3.4 における媒体保存ディレクトリ SOP クラスで規定する内容をもつ DICOMDIR ファイルをサポートする。

## 附属書 A DICOMDIR ファイル内容の例 (参考)

この附属書が提供するものは、基本ディレクトリ情報オブジェクトのために PS 3.3 で導入された例に関して、選択された局面に基づくファイル内容の例である。これは規格としての附属書ではない。それは単なる例であり、DICOMDIR ファイルに保存される DICOM ディレクトリの構成を読者がよりよく理解することを助けることを単に意図している。

### A.1 単純なディレクトリ内容の例

表 A.1-1 に示すのは、単純化された方法で、単純な DICOMDIR ファイル（すなわち複数参照ファイルを持たない）の内容である。要素の値は、かぎ括弧の間に書かれる（例えば、[1.2.840.10008.34.7.6]）。バイトオフセットは、中括弧の間に書かれるシンボル値によって示される（例えば、{1493}）。

表 A.1-1  
ディレクトリ内容の例

メタ情報	128 バイト 4 バイト 0002,0000 0002,0001 0002,0002 0002,0003 0002,0010 0002,0012 ...	ファイル前文[バイトは全て 00H にセットする] DICOM 前置子[DICM] グループ長さ ファイルメタ情報版[0001] SOP クラス UID[1.2.840.10008.1.3.10] SOP インスタンス UID[1.2.840.23856.36.45.3] 転送構文 UID[1.2.840.10008.1.1] 実装クラス UID[1.2.840.23856.34.90.3]
ファイル集合識別	0004,1130 ...	ファイル集合 ID[EXAMPLE] ...
一般ディレクトリ情報	0004,1200 0004,1202 0004,1212 ... 0004,1220	ルートディレクトリエンティティの最初のレコードのオフセット{1829} ルートディレクトリエンティティの最後のレコードのオフセット{6F18} ファイル集合一貫性フラグ[0000H] ... ディレクトリレコードシーケンス このデータ要素値は、以下の項目シーケンスを含む

{1829}	<b>項目タグ</b>	FFFE, E000	項目データ要素(以下のデータ要素を含む)
	<b>検査 1</b>	0004,1400	ディレクトリエンティティにおける次のディレクトリレコードのオフセット (例には示されていない)
	ディレクトリレコード	0004,1410	レコード使用中のフラグ[FFFFH]
		0004,1420	参照下位ディレクトリエンティティのオフセット {2299}
	選択キー	...	...
		0004,1430	ディレクトリレコードタイプ[STUDY]
0020,000D 0020,0010 ...		検査インスタンス UID [1.2.840.4656.23.4568745] 検査 ID[srt78UJ] ....	
項目区切りタグ	FFFE, E00D	項目が無定義の長さである場合のみ、項目境界決定タグは存在する。	

{2299}	<b>項目タグ</b>	FFFE, E000	項目データ要素 (下記のデータ要素を含む)
	<b>シリーズ 1</b> ディレクトリレコード	0004,1400	Dir エンティティにおける次の Dir レコードのオフセット (例には示されていない)
		0004,1410	レコード使用中フラグ[FFFFH]
		0004,1420	参照下位ディレクトリエンティティのオフセット {2681}
	...	...	

選択キー	0004,1430	ディレクトリレコードタイプ[SERIES]
	0008,0060 0020,0011 ...	モダリティ[nm] シリーズ番号[2] ...
	FFFE,E00D	項目が無定義の長さである場合のみ、項目境界決定タグは存在する。

{2681}	<b>項目タグ</b>	FFFE,E000	項目データ要素 (下記のデータ要素を含む)
画像 1 ディレクトリレコード	0004,1400		Dir エンティティにおける次の Dir レコードのオフセット (例には示されていない)
	0004,1410		レコード使用中フラグ [FFFFH]
	0004,1420		参照下位ディレクトリエンティティのオフセット [00000000H]
	...		...
	0004,1430		ディレクトリレコードタイプ[IMAGE]
選択キー	0004,1500 0004,1510		参照ファイル ID[DIR\TDRIN\3856G3] ファイルの参照 SOP クラス UID [1.2.840.10008.5.1.4.1.1.5]
	0004,1511		ファイルの参照 SOP インスタンス UID [1.2.840.34.56.78999654.234]
	0004,1512		ファイルの参照転送構文 UID [1.2.840.10008.1.2.1]
	0008,0018 0020,0013 ...		画像 SOP インスタンス UID[1.2.840.34.56.78999654.234] 画像数[1] ...
項目区切りタグ	FFFE,E00D		項目が無定義の長さである場合のみ、項目境界決定タグは存在する。

{3419}	<b>項目タグ</b>	FFFE,E000	項目データ要素 (下記のデータ要素を含む)
画像 2 ディレクトリレコード	0004,1400		Dir エンティティにおける次の Dir レコードのオフセット (例には示されていない)
	0004,1410		レコード使用中フラグ[FFFFH]
	0004,1420		参照下位ディレクトリエンティティのオフセット [00000000H]
	...		...
	0004,1430		ディレクトリレコードタイプ[IMAGE]
選択キー	0004,1500 0004,1510		参照ファイル ID[DIR\TDRIN\3856G7] 参照ファイル SOP クラス UID [1.2.840.10008.5.1.4.1.1.5]
	0004,1511		参照ファイル SOP インスタンス UID [1.2.840.34.56.78999654.235]
	0004,1512		参照ファイル転送構文 UID [1.2.840.10008.1.2.2]
	0008,0018 0020,0013 ...		画像 SOP インスタンス UID[1.2.840.34.56.78999654.235] 画像数[2] ...
項目区切りタグ	FFFE,E00D		項目が無定義の長さである場合のみ、項目境界決定タグは存在する。

{6F18}	<b>項目タグ</b>	FFFE,E000	項目データ要素 (下記のデータ要素を含む)
患者 C ディレクトリレコード	0004,1400		Dir エンティティにおける次の Dir レコードのオフセット {00000000H}
	0004,1410		レコード使用中フラグ[FFFFH]
	0004,1430		ディレクトリレコードタイプ[PATIENT]

選択キー	...	...
	0010,0010 0010,0020 ....	患者名[患者 C] 患者 ID[523-61-8765] ....
	FFFE,E0DD	項目が無定義の長さである場合のみ、項目境界決定タグは存在する。

シーケンス境界決定タグ FFFE,E0DD	ディレトリレコードシーケンスデータ要素の値の終わりを区切るために、ディレトリレコードシーケンス(0004,1220)が無定義の長さである場合だけ使用される。
--------------------------	--

## A.2 複数参照ファイルをもつ DICOMDIR ファイル内容の例

この節は DICOM において以前は定義されていた。これは現在退役した。PS 3.3-1998 を参照すること。

## 附属書 B HL7 構造化文書ファイル

HL7 規格によって定義される構造化文書は、DICOM 相互交換媒体上に保存され、DICOM SOP インスタンスの内部から参照されることがある (DICOMDIR 媒体保存ディレクトリを含んで)。そのような文書の保存のための二つの代案がある。すなわちそれらは DICOM SOP インスタンスの中でカプセル化されるか、又はネイティブの HL7 オブジェクトとして保存される (カプセル化していない)。

カプセル化された CDA は、他の DICOM SOP インスタンスと同様に媒体保存ディレクトリから参照される。

ネイティブの (カプセル化していない) 構造化文書への参照は、SOP クラス UID を使用し、文書クラス及び SOP インスタンス UID を識別する。SOP インスタンス UID は任意であり、ネイティブの文書インスタンスアイデンティファイアは、HL7 インスタンスアイデンティファイア (0040、E001) 属性で符号化される (PS3.3、 「HL7 構造化文書ディレクトリレコード定義」 及び 「HL7 構造化文書参照シーケンス」 を参照して詳しい情報を得ること)。

- 注：
1. そのような文書を定義する HL7 規格に含まれるものは、臨床文書体系(CDA)、構造化製品ラベリング(SPL)及び構造化臨床試験プロトコル(SCTP)規格である。
  2. 特定の HL7 構造化文書を参照するために用いられる SOP インスタンス UID は、全ての DICOM インスタンスの中で必ずしも同じではない。例えば、SR 文書及び DICOMDIR が、双方ともに同じ媒体上に保存されるが、異なる SOP インスタンス UID を内部的には使用し、同じ HL7 構造化文書を参照することがある。しかしそれらは各々が同じ HL7 インスタンスアイデンティファイアに外部的アイデンティファイアとして写像を提供する。
  3. 患者及び検査に関連する HL7 構造化文書が、DICOM SOP インスタンスの中でカプセル化され、かつ、そのカプセル化の SOP インスタンス UID が全ての参照のために一貫して使用されることを推奨する。

HL7 構造化文書は、アグリゲートマルチメディアオブジェクトであり、基礎となる XML 符号化文書、それに加えてオブジェクトの不可欠部分と考えられる零以上のマルチメディア構成要素(例えばグラフィックス)から構成される。マルチメディア構成要素は、XML 文書の中でインラインで符号化されるか、又は参照される外部オブジェクトであってもよい。

DICOM 相互交換媒体上に保存されたそのような文書は、下記のいずれかの方法で符号化されなければならない：

- 任意のマルチメディア構成要素をもつ XML 文書をインラインで符号化し、単一のファイルに保存する。ファイルは、DICOM ファイルのために定義されるファイル ID をもつ媒体上で保存されなければならない。前文又はヘッダーはファイルの中で XML 内容の前に存在してならない。そのような格納されたファイルの転送構文を DICOMDIR から識別する目的で、転送構文 UID 「1.2.840.10008.1.2.6.2」が XML 符号化された文書のために規定される。
- 多重部分 MIME パッケージ、例えば RFC 2557 「アグリゲート文書の MIME カプセル化、例えば HTML(MHTML)」を生成する (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2557.txt>)。単一のパッケージは単一のファイルに保存され、そして単一 HL7 構造化文書及びその参照マルチメディアをカプセル化しなければならない。ファイルは、DICOM ファイルのために定義されるファイル ID をもつ媒体上に保存されなければならない。前文又はヘッダーはファイルの中で MIME ヘッダーの前に存在してならない。そのような格納されたファイルの転送構文を DICOMDIR から識別する目的で、転送構文 UID 「1.2.840.10008.1.2.6.1」が RFC 2557 MIME カプセル化のために規定される。

注： ファイル ID は、DICOM ファイル命名規則と一致し、8 個の文字に制限され拡張子はなく、ディレクトリ構造は、各ディレクトリが 8 個の文字の名前に制限される。代替ファイルアイデンティファイア (例えばリンク) がそれらのファイルに存在してもよく、その場合ファイル名に対する制限は少ない (第 8.2 節を参照)。

マルチメディア構成要素であって、同じ媒体上に保存された多重 HL7 構造化文書の中の参照によって含まれるものは、それぞれの参照文書 MIME パッケージの中へ模写されなければならない。



附属書 C 属性タグ及び UID の索引  
(参考)

(0002,0000)	21
(0002,0001)	21
(0002,0002)	21
(0002,0003)	21
(0002,0010)	21
(0002,0012)	21, 22
(0002,0013)	22
(0002,0016)	22
(0002,0100)	22
(0002,0102)	22
(FFFC,FFFC)	22
1.2.840.10008.1.2.1	22, 28