

## JT-M3170.3

マルチテクノロジーネットワーク管理  
: CORBA IDL ソリューションセット(TMFB814)  
および実装仕様テンプレートとガイドライン  
(TMFB814A)

(Multi-technology network management: CORBA IDL  
solution set (TMFB814) with implementation statement  
templates and guidelines (TMFB814A))

第1版

2012年5月24日制定

一般社団法人  
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、一般社団法人情報通信技術委員会が著作権を保有しています。  
内容の一部又は全部を一般社団法人情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

## 目次

<参考>.....	4
概要.....	5
1 スコープ.....	5
2 参照資料.....	7
3 定義.....	9
3.1 用語の定義.....	9
3.1.1 エレメント管理レイヤ (EML) : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.2 インタフェース :[ITU-T M.3010].....	9
3.1.3 ネットワーク管理レイヤ(NML) : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.4 オペレーションシステム(OS) : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.5 Qインタフェース : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.6 q参照点 : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.7 参照点 : [ITU-T M.3010].....	9
3.1.8 サービス指向アプローチ/アーキテクチャ(SOA) : [ITU-T Q.816.2].....	9
3.1.9 サービス指向ファサード : [ITU-T Q.816.2].....	9
3.1.10 サービス指向ファサードインタフェース : [ITU-T Q.816.2].....	9
3.1.11 サービス指向ファサードオブジェクト : [ITU-T Q.816.2].....	9
3.1.12 サービス指向管理オブジェクト : [ITU-T Q.816.2].....	9
4 略語.....	9
5 規約.....	10
6 TMF814 概要 - MTNM CORBA ソリューションセット導入の手引き.....	10
6.1 サービス指向CORBAフレームワーク規格の満足.....	12
6.2 サービス指向要求条件の満足.....	13
7 TMF814A 概要 - MTNM CORBA相互接続性導入の手引き.....	18
8 TMF814 とTMF814Aの参照.....	21
9 TMN規格およびTMN要求条件の満足.....	23
参考文献.....	26

## <参考>

### 1. 国際勧告等の関連

本標準は、2007年3月に勧告化が承認された ITU-T 勧告 M.3170.3 に準拠している。

### 2. 上記の勧告等に対する追加項目等

#### 2.1 オプション選択項目

なし

#### 2.2 ナショナルマター項目

なし

#### 2.3 その他

##### 2.3.1 先行している項目

なし

##### 2.3.2 追加した項目

なし

##### 2.3.3 削除した項目

なし

##### 2.3.4 変更した項目

なし

### 2.4 現勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告との章立て構成の相違はない。

### 3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第 1.0 版	2012 年 5 月 24 日	制定

### 4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページで御覧になれます。

### 5. その他

#### (1) 参照する勧告、標準など

[ITU-T M.3170.3] ITU-T Recommendation M.3170.3(2007), Multi-technology network management: CORBA IDL solution set (TMF814) with implementation statement templates and guidelines (TMF814A)

### 6. 標準策定部門

網管理専門委員会

## 概要

マルチテクノロジーネットワーク管理 (MTMN) ソリューションスイートをを用いることで、マルチテクノロジーによる固定中継網、アクセス網およびアグリゲーション網の FCAPS 管理に用いる ITU-T 勧告 M.3010 準拠の NML-EML 間 TMN インタフェースを実装可能になる。

本標準では、初めに MTNM CORBA IDL ソリューションセット (TMF814) および関連する実装仕様テンプレートとガイドライン (TMF814A) の構造について説明する。次に ITU-T 勧告 X.780.2、Q.816.2、および MTNM 補足資料を参照して、TMN および機能的ネットワークアーキテクチャに関する主要勧告と TMF814 および TMF814A との関連について説明する。最後にマルチベンダネットワークにおける MTNM の相互接続性を示す。

本標準は、TMF814 と TMF814A および関連する MTNM 補足資料を参照し、CORBA と機能モデリングに関する MTNM 手法が利用する主要な ITU-T 勧告とこれらの文書との関係を説明することで、これらの文書を包括的に説明する。これにより、MTNM オペレーションシステムが ITU T 勧告 M.3010 にて規定されている TMN 規格および TMN 要求条件を満足していることを示す。本標準は TM Forum の MTNM CORBA IDL ソリューションセットと実装仕様テンプレート、相互接続性ガイドライン、MTNM 機能マトリクスへの導入の手引きとしても利用できる。

## 1 スコープ

マルチテクノロジーネットワーク管理 (MTNM) ソリューションスイートは、マルチテクノロジーによる固定中継網、アクセス網及びアグリゲーション網の FCAPS 管理を行うための、ITU-T M.3010 に準拠した NML-ENL 間の TMN インタフェースの実装標準である。MTNM 実装ビューは NMS-EMS 間の CORBA ベースの TMN Q インタフェースを規定している。ここで、NMS は CORBA クライアントまたは TMN マネージャであり、EMS は CORBA サーバまたは (NEL との接続においては) TMN エージェントである。

MTNM ソリューションスイートは、以下の成果物からなる。

- MTNM ビジネスビューはビジネスアグリーメント(BA)TMF513 で規定される。
- MTNM システムビューは情報アグリーメント (IA) TMF608 中で UML によって規定される。
- MTNM CORBA ベースの実装及び配置ビューは、CORBA IDL ソリューションセット(SS)TMF814 (HTML 文書を含む)、および関連する実装仕様 (IS) テンプレートとガイドライン TMF814A で規定される。
- MTNM 補足資料 (SD) は MTNM ビューの解説文書であり、名前/値のペアなどのインタフェースの標準部分を含む。

本標準は、

- TMF814 の構成物 ([ITU-T M.3170.0]の 6.12 節及び 6.4 節を参照) のアウトラインとそれらの関連性を示す。TMF814 は、インラインコメント付き CORBA IDL ファイル、HTML 文書および MTNM 補足資料から構成される。
- CORBA IDL ファイルとモジュールの構成、使用する IDL レパートリと基本 IDL、及び適用される IDL スタイルについては、[ITU-T X.780.2]を参照する。
- 使用する CORBA ベースの TMN サービスについては、[ITU-T Q.816.2]を参照する。
- TMF814 が[ITU-T X.780.2]と[ITU-T Q.816.2] (すなわちサービス指向 CORBA フレームワーク) の規格および基本的な要求条件を満足していることを示す。
- TMF814A の構成のアウトライン、TMF814A と MTNM 補足資料との関係性について述べる。また、TMF814A が[ITU-T X.781]に規定されている CORBA ベースインタフェースの実装要求仕様 (ICS) の要求条件を満足していることを示す。
- ITU-T Rec. A.5 に即して TMF814 と TMF814A および補足資料を参照し、これらと関係が深い TMN (NGNM) と機能的 (NG) ネットワークアーキテクチャに関する現在有効な ITU-T 勧告を提示する。これにより、TMF814 と TMF814A および補足資料を包括的に説明する。
- 以上により、MTNM が[ITU-T M.3010]に規定されている TMN 規格、TMN インタフェースプロトコル要求条件、およびレベル B TMN インタフェース情報要求条件を満足していることの根拠を示す。
- 図 8-1 に示すように TMF814 と TMF814A とがまとまった文書であり、両者をあわせて読むことで相互接続可能な CORBA ベース NML-EML インタフェースを理解できることを示す。
- TMF814 が、ベンダによらない 2 段階データモデル (振る舞いと管理対象オブジェクト状態) を提示することを述べる。このデータモデルによりベンダ固有の拡張を標準化する。
- 今後の検討課題として、ベンダが CORBA ベースの ICS 文書 (TMF814A に記載されている実装仕様書 (IS) や[b-TMF833 v1.0]に記載されているインタフェース実装仕様書 (IIS) など) を独自に作成する際に記載されるべき内容について述べる。
- サービス指向 CORBA パラダイムを適用可能な対象が、CORBA や NE およびネットワーク管理だけに留まらないことを示す。たとえば、テレコムネットワークベースのサービスとコンテンツ、およびアプリケーションベースのサービスがともに XML ベースの管理に向かっていることは、この一例である。

本標準では、はじめに TMF814 と TMF814A の構造を述べる。次に、TMF814 と TMF814A の内容と、TMN (NGNM) ([ITU-T M.3010],[ITU-T M.3060]等)や機能的 (NG) ネットワークアーキテクチャ ([ITU-T G.805],[ITU-T G.852.2],[ITU-T Y.2012]等) に関する主要勧告との関係を説明するために、[ITU-T X.780.2]と[ITU-T Q.816.2]と特定の MTNM 補足資料を参照する。最後に、(ベンダが TMF814A、および TMF814 の組込み拡張機構を利用している場合) MTNM が相互接続性をサポートしており、これによりマルチベンダネットワークにおけるマルチテクノロジー協調ネットワーク管理ソリューション (CoNMS) を実現できることを述べる。

本標準は TMF814 と TMF81A、および関連する MTNM 補足資料をまとめる。これらを参照することでこれらの文書と主要勧告との関連を説明する。これにより、MTNM オペレーションシステムが[ITU-T M.3010]に規定される TMN 規格および TMN 要求条件を満足していることを示す。本標準は TM Forum の MTNM CORBA IDL SS と IS テンプレート、相互接続性ガイドライン、MTNM 機能マトリクスへの導入の手引きとしても利用できる。

## 2 参照資料

以下のITU-T勧告とそれ以外の参照資料は、本文中で引用されることでこの勧告の構成要素になっている。出版時、以下のエディションが有効であった。これらの勧告と参照資料は、すべて校正されている可能性がある。よってこの勧告の使用者は、最新のエディションの勧告や下記に示す参照資料が適用される可能性を調査することが望ましい。

[ITU-T G.805] TTC 標準 JT-G805 「伝達ネットワークの一般的アーキテクチャ」第1版（1999年4月22日制定）を参照

[ITU-T G.809]ITU-T Recommendation G.809 (2003), *Functional architecture of connectionless layer networks*.

[ITU-T G.852.2] ITU-T Recommendation G.852.2 (1999), *Enterprise viewpoint description of transport network resource model*.

[ITU-T M.3010] TTC 標準 JT-M3010 「通信管理ネットワークの原則：通信管理ネットワークの概要」第2版（2001年11月27日制定）を参照

[ITU-T M.3013] ITU-T Recommendation M.3013 (2000), *Considerations for a telecommunications management network*.

[ITU-T M.3060] TTC 標準 JT-M3060 「次世代ネットワークの管理の原則」第1版（2007年5月31日制定）を参照

[ITU-T M.3170.0] TTC 標準 JT-M3170.0 「マルチテクノロジーネットワーク管理：概要と関連ドキュメント」第1版（2012年5月24日制定）を参照

[ITU-T M.3170.1] TTC 標準 JT-M3170.1 「マルチテクノロジーネットワーク管理：ビジネスアグリーメント」第1版（2012年5月24日制定）を参照

[ITU-T M.3170.2] TTC 標準 JT-M3170.2 「マルチテクノロジーネットワーク管理：情報アグリーメント」第1版（2012年5月24日制定）を参照

[ITU-T Q.811]ITU-T Recommendation Q.811 (2004), *Lower layer protocol profiles for the Q and X interfaces*.

[ITU-T Q.812]ITU-T Recommendation Q.812 (2004), *Upper layer protocol profiles for the Q and X interfaces*.

[ITU-T Q.816.x] ITU-T Recommendations Q.816.x, *CORBA-based TMN services*.

注 - 本勧告シリーズは下記から構成される。

Q.816 (2001), *CORBA-based TMN services*.

Q.816.1 (2001), *CORBA-based TMN services: Extensions to support coarse-grained interfaces*.

Q.816.2 (2007), *CORBA-based TMN services: Extensions to support service-oriented interfaces*.

[ITU-T X.780.x] ITU-T Recommendations X.780.x, *TMN guidelines for defining CORBA managed objects*.

注 - 本勧告シリーズは下記から構成される。

X.780 (2001), TTC 標準 JT-X780 「CORBA 管理オブジェクト定義のための TMN ガイドライン」第1版（2004年4月20日制定）を参照

X.780.1 (2001), TTC 標準 JT-X780.1 「粗粒度 CORBA 管理オブジェクト定義のための TMN ガイドライン」第1版（2004年4月20日制定）を参照

X.780.2 (2007), *TMN guidelines for defining service-oriented CORBA managed objects and façade objects.*

[ITU-T X.781]ITU-T Recommendation X.781 (2001), *Requirements and guidelines for Implementation Conformance Statements proformas associated with CORBA-based systems.*

[ITU-T X.920]ITU-T Recommendation X.920 (1997) | ISO/IEC 14750:1999, *Information technology – Open Distributed Processing – Interface Definition Language.*

[ITU-T Y.110]ITU-T Recommendation Y.110 (1998), *Global Information Infrastructure principles and framework architecture.*

[ITU-T Y.2011] TTC 標準 JT-Y2011 「次世代ネットワークの一般原則と一般参照モデル」第1版（2006年6月1日）を参照

[ITU-T Y.2012] ITU-T Recommendation Y.2012 (2006), *Functional requirements and architecture of the NGN release 1.*

[TMF513 v3.0] TM Forum TMF513 Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Business Agreement*, except for the table of references contained in Appendix B.

注 – 本例外に関する説明は ITU-T 勧告 M.3170.1 を参照のこと。

[TMF608 v3.0] TM Forum TMF608 Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Information Agreement*, Rational Rose™ (UML) version and generated HTML version, except for the table of references contained in Appendix B.

注 – 本例外に関する説明は ITU-T 勧告 M.3170.2 を参照のこと。

[TMF814 v2.1] TM Forum TMF814 Version 2.1 (2002), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: CORBA IDL Solution Set.*

[TMF814 v3.0] TM Forum TMF814 Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: CORBA IDL Solution Set.*

[TMF814A v2.1]TM Forum TMF814A Version 2.1 (2002), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Implementation Statement Templates and Guidelines.*

[TMF814A v3.0]TM Forum TMF814A Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Implementation Statement Templates and Guidelines.*



### 3 定義

#### 3.1 用語の定義

本標準では他勧告で定義される以下の用語を使用する。

3.1.1 エレメント管理レイヤ (EML) : [ITU-T M.3010]

3.1.2 インタフェース : [ITU-T M.3010]

3.1.3 ネットワーク管理レイヤ(NML) : [ITU-T M.3010]

3.1.4 オペレーションシステム(OS) : [ITU-T M.3010]

3.1.5 Qインタフェース : [ITU-T M.3010]

3.1.6 q参照点 : [ITU-T M.3010]

3.1.7 参照点 : [ITU-T M.3010]

3.1.8 サービス指向アプローチ/アーキテクチャ(SOA) : [ITU-T Q.816.2]

3.1.9 サービス指向ファサード : [ITU-T Q.816.2]

3.1.10 サービス指向ファサードインタフェース : [ITU-T Q.816.2]

3.1.11 サービス指向ファサードオブジェクト : [ITU-T Q.816.2]

3.1.12 サービス指向管理オブジェクト : [ITU-T Q.816.2]

### 4 略語

本標準では、以下の略語を使用する。

CIICS CORBA-based Interface Implementation Conformance Statement CORBA ベースインタフェース実装要求仕様

CORBA Common Object Request Broker Architecture コモンオブジェクトリクエストブローカーアーキテクチャ

EM Element Management エレメント管理

EML Element Management Layer エレメント管理レイヤ

EMS Element Management System エレメント管理システム

eTOM enhanced Telecom Operations Map 拡張テレコムオペレーションマップ

FAB Fulfilment, Assurance and Billing 要求実現、品質保証、及び課金

FCAPS Fault, Configuration, Accounting, Performance and Security 障害、設定、アカウントティング、性能、及びセキュリティ

FIS	Functional Interoperability Statement	機能的相互接続性仕様
FM	Fault Management	障害管理
HTML	HyperText Markup Language	ハイパーテキストマークアップ言語
ICS	Implementation Conformance Statement	実装要求仕様
IDL	Interface Definition Language	インタフェース記述言語
IIS	Interface Implementation Specification	インタフェース実装要求仕様
IS	Implementation Statement	実装仕様
MOC	Managed Object Class	管理対象オブジェクトクラス
MTNM	Multi-Technology Network Management	マルチテクノロジーネットワーク管理
MTTM	Multi-Technology Telecommunications Management	マルチテクノロジーテレコミュニケーション管理
NIS	Non-functional Interoperability Statement	非機能的相互接続性声明
NM	Network Management	ネットワーク管理
NML	Network Management Layer	ネットワーク管理レイヤ
NMS	Network Management System	ネットワーク管理システム
OMG	Object Management Group	オブジェクト管理グループ
ORB	Object Request Broker	オブジェクトリクエストブローカー
OS	Operations System	オペレーションシステム
OSS	Operations Support System	オペレーションサポートシステム
PM	Performance Management	性能管理
SD	Supporting Document(ation)	補足資料
SS	Solution Set	ソリューションセット
TM	Telecom(munications) Management	通信事業者向け管理
TMF	TeleManagement Forum	テレマネジメントフォーラム
TMN	Telecommunications Management Network	テレコミュニケーション管理ネットワーク

## 5 規約

この標準は、特定の表記や他の規約を使用しない。

## 6 TMF814 概要 - MTNM CORBA ソリューションセット導入の手引き

本章では MTNM CORBA ソリューションセットの概要と導入について述べる。サービス指向 CORBA TMN フレームワーク、すなわち[ITU-T X.780.2]と[ITU-T Q.816.2]は、MTNM CORBA ソリューションセットの全体的な設計思想とモデル化原理を理解するための導入の手引きになる。

2つの重要な原理は粗粒度手法とマルチテクノロジー手法である。ここで、IUT-TのCORBAフレームワーク中では、MTNM粗粒度手法とはサービス指向(X.780.2/Q.816.2ファサードベース)のことを意味し、X.780.1/Q.816.1ファサードベースにおける粗粒度の意味ではないことに注意されたい。MTNMインタフェースがマルチテクノロジーに対応するための全体的な実現方式についてはG.805に準拠する。詳細は[ITU-T X.780.2]の8.4節および10.4節に述べる。サービス指向CORBAの使用に関するMTNM仕様の情報については[b Siemens AG]を参照のこと。

注1 - 本標準はMTNM v3.0について記載する。MTNM v3.0は、P2P Ethernetを含む一般的なG.805/G.852.2 ([ITU T G.805][ITU T G.852.2])モデルに準拠するコネクショントリエンテッドなネットワーク技術をサ

MTNM CORBA ソリューションセット v3.0 は次の文書からなる。

- 表題文書： Tmf814InterfaceVersion3.0.pdf
- OMG 準拠 CORBA IDL ファイルとインライン文書（MTNM IDL 26 ファイルと OMG IDL 13 ファイルからなる。[ITU-T M.3170.0] の 6.4 節を参照のこと）
- ハイパーリンクにより関連付けされた包括的 HTML 文書
- ハイパーリンクにより関連付けされた 37 の補足資料（[ITU-T M.3170.0]の表 6-1 と本文書の図 8-1 を参照のこと）

管理対象オブジェクトクラスは共通属性を持つ CORBA 構造体としてモデル化され、CORBA インタフェースのシングルトンインスタンスにより管理される（MTNM 実装ビュー）。詳細は補足資料「[overview\\_NML-EML\\_Interface.pdf](#)」を参照のこと。ソリューションセット-UML クラス・ディクショナリ間のトレーサビリティについては補足資料「[MappingIASS.pdf](#)」に記載する。

粗粒度手法は EMS-NMS 間のインタフェースのモデリングに使用されてきた。本手法により、ファサードオブジェクトにファサード（または管理オブジェクト）デザインパターンとシングルトンデザインパターンが導入される。すなわち、ファサードがシングルトンオブジェクトとなる。これにより、ファサードオブジェクトが CORBA オブジェクトへ拡張される。CORBA ファサードデザインパターンには以下の利点がある。

- インタフェースをまたぐオブジェクト数を少なくすることができる。
- 解決すべき主要問題に焦点を当てる操作とサービスを提供し、効率的かつ自動的な操作を保証する。
- NMS が EMS オブジェクトモデルでシールドされる。ファサードデザインパターンにより NMS オブジェクト-EMS オブジェクト間の結合が緩やかに規定される。すなわち、細粒度手法では EMS のオブジェクトモデルにおける全ての変更が NMS に直接の影響を与えるのに対し、粗粒度手法では EMS の管理対象オブジェクトモデルの実装が変更されても、NMS はそれを認識する必要がない。

粗粒度手法を選択する場合は、純粋なオブジェクト指向モデルではなく、システムアーキテクチャと現在可能な技術とを見据える必要がある。

ファサード手法は、管理対象オブジェクトクラスの新しいモデル化手法であるマルチテクノロジー手法により補完される。マルチテクノロジー手法により、シングルインタフェースのモデルを 1 つだけにすることができ、多くの異種ネットワーク技術（PDH、SDH/Sonet、DWDM/OTH、ATM、フレームリレー、DSL、Ethernet、固定無線等）が単一ネットワーク装置内に混在しているような場合でも、これらのネットワーク技術を管理する際に矛盾なくファサード操作性を実現することができる（[ITU-T M.3170.0]の 6.2 節を参照）。

MTNM インタフェースを理解するには、要件、ユースケース、UML、CORBA IDL を含む主要文書と下記の主要な補足資料を読む必要がある。

- a) バージョン管理手続き ([versioning.pdf](#))
- b) オブジェクト命名/包含関係 ([objectNaming.pdf](#))
- c) OMG サービスガイドライン ([OMGservicesUsage.pdf](#))
- d) 推定原因文字列 ([ProbableCauses.pdf](#))

- e) 性能パラメータ (PerformanceParameters.pdf)
- f) レイヤレート (LayerRates.pdf)
- g) 階層化パラメータ (LayeredParameters.pdf)
- h) 機能モデル化コンセプト (layers.pdf)

ほとんどの補足資料は標準や現時点での重要なインタフェースの詳細だが、参考情報やコアな MTNM インタフェースコンセプトへの導入資料もある。補足資料は主要な MTNM 成果物や補足資料間でハイパーリンクにより関連付けされており、オンデマンドで読むことができる。サービス指向 CORBA フレームワークが MTNM 規格や要求項目を満たしていることを示す補足資料もある (6.1 節を参照のこと)。

詳細な CORBA IDL ファイルセットとインライン文書、一般化 HTML 文書、ハイパーリンクで関連付けられた MTNM NML-EML インタフェースの補足資料 ([ITU-T M.3170.0]の表 6-2 参照) は[TMF814 v2.1]を拡張した[TMF814 v3.0]に準拠する。

注 2 - [TMF814 v3.0]は[TMF814 v2.1]に上位互換性を持たせたものであり、[TMF814 v2.1]の記載内容すべてが [TMF814 v3.0]に当てはまるとは限らない。しかしながら、v3.0 より容易な v2.1 を理解することで v3.0 が理解しやすくなる。

MTNM インタフェースは、ITU-T の以前の MTNM フォーカスグループ ([b-MTNMFG]) により策定された、サービス指向 CORBA の管理対象オブジェクト、ファサードオブジェクト、TMN サポートサービスの新しいコンセプトの主要な事例である。本章ではサービス指向 CORBA TMN フレームワーク ([ITU-T X.780.x] [ITU-T Q.816.x]) の規格および要求条件を満たしていることを述べる。なお、TMF814 が満足すべき規格および要求条件が記載されている文書は、TM Forum の MTNM 文書にも本標準にも提示されている。

## 6.1 サービス指向CORBAフレームワーク規格の満足

TMF814 は[ITU T X.780.2]の 13.1 節、および[ITU T Q.816.2]の 10.1 節に記載される規格項目を満たしており、サービス指向 CORBA フレームワークに準拠している。

- 1) TMF814 の構成文書、文書中の章、およびその他の成果物 (CORBA IDL ファイル等) を、CORBA ベース TMN サービスにおける 2 つの側面、「IDL における情報モデル化」と「ORB と CORBA サービスの使用法」で分類すると下記ようになる。
  - IDL における情報モデル化：セッションサービス IDL 以外の全ての TMF IDL ファイル ([ITU-T M.3170.0]の 6.4 節参照) は[ITU-T X.780.2]の「IDL における情報モデル化」に分類される。
  - ORB と CORBA サービスの使用法：OMG 命名サービスの使用法は補足資料「versioning.pdf」に記載されている。OMG 通知サービスと OMG テレコムログサービス (オプション) の使用法は補足資料「OMGservicesUsage.pdf」に記載されている。ITU-T セッションサービスの使用法は IDL ファイル「mtnmVersion.idl」、「session.idl」、「nmsSession.idl」、「emsSession.idl」、および「emsSessionFactory.idl」に記載されている。
- 2) [ITU-T X.780.2]：TMF814 は「IDL における情報モデル化」に関連する以下の標準文書の規格を満足する。

- TMF814 の CORBA 2 IDL レパートリの使用法は[ITU-T X.780.2]に準拠している。
  - TMF814 の関連文書または文書中の章、その他の成果物(CORBA IDL ファイルなど)は[ITU-T 780.2]中の章と関連付けられる。
  - TMF814 は、IDL モジュールの `globaldef`、`common`、`transmissionParameter`、`notification` を含む 1 つ以上の IDL ファイルを含む。これらのモジュールは[ITU-T X.780.2]8 章、9 章に準拠しており、[ITU-T X.780.2] Annex A の標準 IDL に記載されている。
  - TMF814 の IDL ファイルに構文上の変更を数点加えるだけで、コメントを含む[ITU-T X.780.2] Annex A の標準 IDL にすることが可能である。必要な変更とは、プラグマの変更、マイナーな数個の IDL 構造体の追加(これは絶対に必要かつ[ITU-T X.780.2] Annex A の構造体に全く影響しない)、使用されない数個の IDL の省略、標準 IDL モジュールと適合性確認が必要な IDL モジュール間の再定義、コメントに関する控えめな修正である。
- 3) [ITU-T Q.816.2] : TMF814 は「ORB と CORBA サービスの使用法」に関連する以下の標準文書の規格を満足する。
- TMF814 における ORB の使用法、テレコム関連 OMG コモンオブジェクトサービスおよび ITU-T TMN サポートサービスは[ITU-T Q.816.2]に準拠している。
  - TMF814 の関連文書、文書中の章、およびその他の成果物(CORBA IDL ファイル等)は[ITU-T Q.816.2]中の章と関連付けられる。
  - TMF814 は、[ITU-T Q.816.2] 9.1 章準拠のセッションサービスを一元定義する IDL ファイルを含む。TMF814 の IDL ファイルに構文上の変更を数個加えるだけで、コメントを含む[ITU-T X.780.2] Annex A の標準 IDL にすることが可能である。必要な変更とは、プラグマおよびモジュール名の変更、マイナーな数個の IDL 構造体の追加(これは[ITU-T X.780.2] Annex A の構造体に全く影響しない)、コメントに関する控えめな修正である。
- 4) TMF814 は[ITU-T X.780.2]の 10 章に定義されるサービス指向インタフェース設計規格に準拠する。

詳細情報が必要な場合は、上述した MTNM 主要成果物と補足資料(のうち 1 つ以上の章)を参照すること。

## 6.2 サービス指向要求条件の満足

TMF814 は[ITU-T X.780.2]の 13.2 節の一般的な要求条件を満たす。MTNM 文書及び IDL ファイルを参照するとわかるように、その理由は以下である。

- TMF814 は、要求条件（下記参照）に記載されているとおり、一般 `Common_T` 管理対象オブジェクトクラス（[ITU-T X.780.2] 8.5 節にて規定）、およびルート `Common_I` サービス指向ファサードインタフェース（[ITU-T X.780.2]の 9.3 節にて規定）をサポートする。
- TMF814 は、[ITU-T X.780.2]の 9.4 節に規定されるサービス指向イテレータ要求条件を満たす。
- TMF814 は、[ITU-T X.780.2]（上記参照）のガイドラインに準拠した IDL インタフェースを実装している。

図 6-1 に全ての MTNM 管理対象オブジェクトクラスを示す。MTNM 管理対象オブジェクトクラスは、図中灰色の直線矢印で示すように一般の `Common_T` MOC から軽量継承している。なお、図の見易さのために軽量継承は EMS と TMD だけに記載している。MTNM 管理対象オブジェクトクラスは、MTNM 管理対象オ

プロジェクト命名規則(補足資料objectNaming.pdfを参照)にしたがう包含関係によって関連付けられる。EQTH、CTP、LayeredTransmissionParameters では再帰的な包含が可能である。

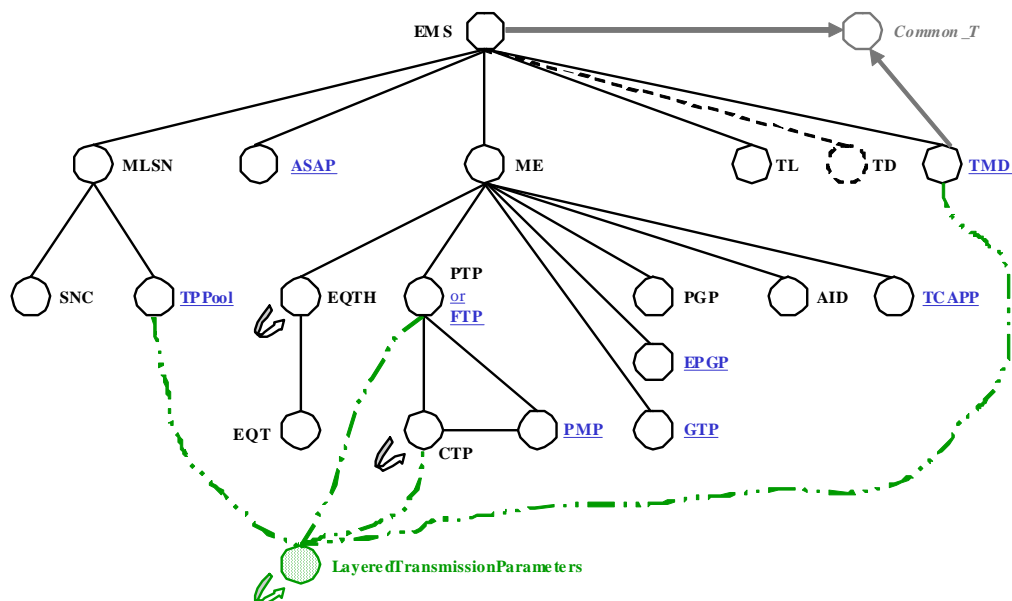


図 6-1 Common\_T から派生する MTNM 管理対象オブジェクトクラス

v3.0 で追加された MOC を下線(カラー印刷では青色下線)で示す。図 6-1 の凡例は下記のとおりである。

AID	Alarm ID 警報 ID
ASAP	Alarm Severity Assignment Profile 警報重要度割当プロファイル
CTP	Connection Termination Point 接続終端点
EMS	Element Management System エlement管理システム
EPGP	Equipment Protection Group 装置プロテクショングループ
EQT	Equipment 装置
EQTH	Equipment Holder 装置所有者
FTP	Floating Termination Point 浮動終端点
GTP	Group Termination Point グループ終端点
LayeredTransmissionParameters	[ITU-T X.780.2] 8.4 節 準拠のレイヤー毎に保持する伝送パラメータの構造を示す
ME	Managed Element 管理エレメント
MLSN	Multi-Layer Subnetwork マルチレイヤーサブネットワーク
PGP	Protection Group プロテクショングループ
PMP	Performance Monitoring Point 性能情報監視点
PTP	Physical Termination Point 物理終端点
SNC	Subnetwork Connection サブネットワークコネクション
TCAPP	Threshold Crossing Alert Parameter Profile 閾値超過警報パラメータプロファイル
TD	Traffic Descriptor (deprecated in v3.0) トラフィック記述子

(v3.0 では廃止される可能性あり)

TL Topological Link トポロジーリンク  
 TMD Transmission Descriptor 伝送記述子  
 TPPool Termination Point Pool 終端点プール

図 6-2 に MTNM サービス指向ファサードインタフェースを示す。これらは仮想ルートサービス指向ファサードインタフェース **Common\_I** を継承し、各々は[ITU-T Q.816.2]の 7.2.1.2 節に規定の単一 SOA サービスと見なすことができる。グループ全体は TMF テレコムサービスと呼ばれる。

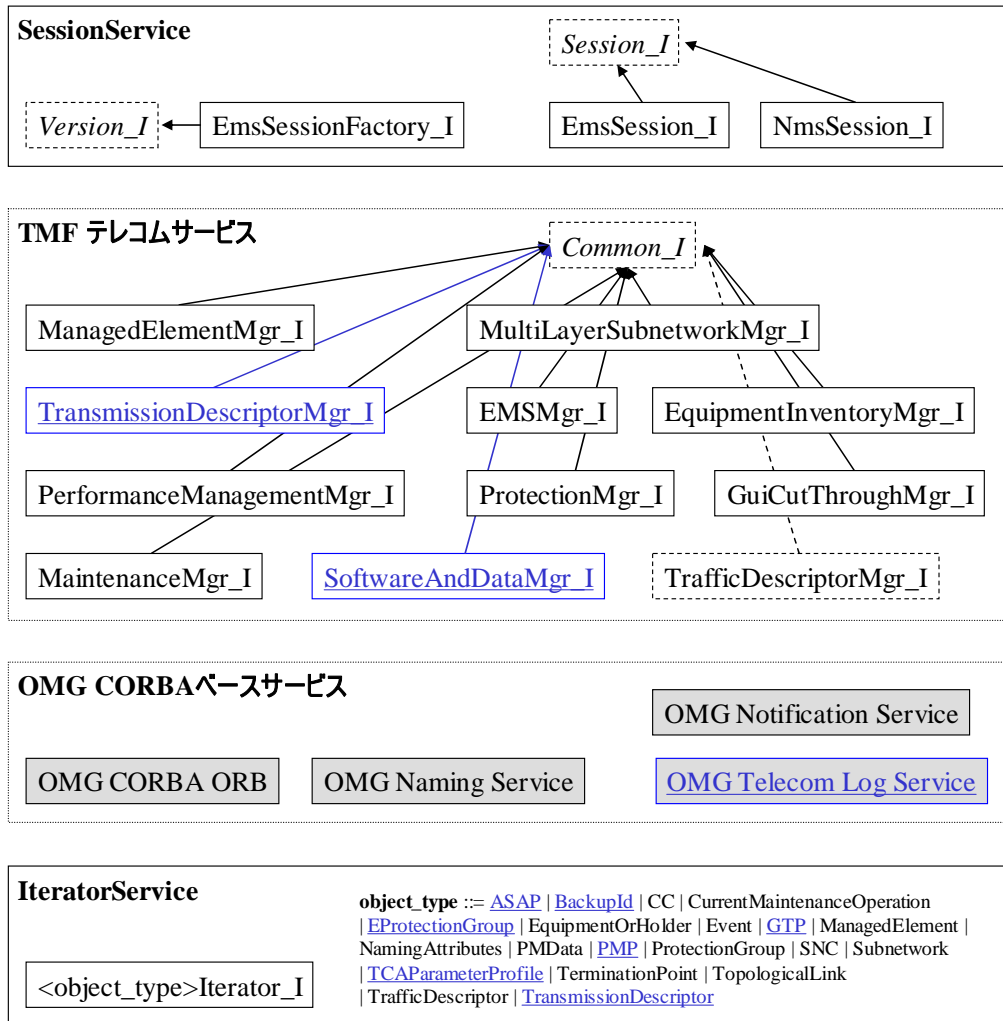


図 6-2 -Common\_I から派生した MTNM サービス指向ファサード

図 6-2 は、SOA サービスである SessionService が、3つのサービスインタフェースで構成されることを示す。IteratorService は、(管理対象) オブジェクトタイプごとに1つのイテレータインタフェースで構成される。また OMG CORBA ベースサービスは独立な SOA サービスと見なすことができる。v3.0 で追加されたサービスを下線(カラー印刷では青色下線)で示す。

TMF814 は X.780.2 基本プロファイル要求条件を満足する。これは、TMF814 が[ITU-T X.780.2]の 13.2.1 に規定されるサービス指向インタフェースに対する要求条件項目を満たすためである。

- 1) ルート管理対象オブジェクト要件：  
TMF814 は、[ITU-T X.780.2]の 8.5 節に記載される Common\_T 構造をサポートする。Common\_T 構造は、[ITU-T X.780.2] Annex A の CORBA IDL モジュール common で定義されている。すなわち、リソース(管理対象オブジェクトクラス) をモデル化する全てのオブジェクトタイプは、直接的／間接的に[ITU-T X.780.2]の 8.5 節に規定されるような軽量な方式で Common\_T から派生しうる。(図 6-1 参照)。
- 2) ルートファサード(管理オブジェクト)要件：  
TMF814 は、[ITU-T X.780.2] 9.3 節に記載される Common\_I インタフェースをサポートする。Common\_I インタフェースは、[ITU-T X.780.2] Annex A の CORBA IDL モジュール common 内で定義されている(図 6-2 参照)。
- 3) 管理オブジェクト命名及び包含関係要件：  
TMF814 は、[ITU-T X.780.2]の 10.3.2 節及び 10.5.4 節に記載される軽量な管理対象オブジェクト命名ガイドラインに準拠する。
- 4) 管理対象オブジェクト生成要件：  
サービス指向ファサードオブジェクトは管理対象オブジェクトクラスへのアクセスと管理を担うものであり、TMF814 は、管理システムが生成する個々の管理対象オブジェクトクラスに対して、サービス指向ファサードオブジェクトによる管理対象オブジェクト生成をサポートする。  
すなわち、管理対象オブジェクトクラスは各々で異なっており、TMF814 は管理対象オブジェクトクラスに(スチュワード権限で)割り当てられる単一ファサードインタフェースの生成操作を、クラス毎に定義している。
- 5) 管理対象オブジェクト削除要件：  
サービス指向ファサードオブジェクトは管理対象オブジェクトクラスへのアクセスと管理を担うものであり、TMF814 は、管理システムが生成する個々の管理対象オブジェクトクラスに対して、サービス指向ファサードオブジェクトによる管理対象オブジェクト削除をサポートする。  
すなわち、管理対象オブジェクトクラスのセマンティクスは各クラス特有の削除ポリシーにしたがっており、TMF814 は管理対象オブジェクトクラスに割り当てられる単一ファサードインタフェースの削除操作を、クラス毎に定義している。
- 6) ファサードオブジェクト命名要件：  
TMF814 は、[ITU-T X.780.2]の 10.3.3 節及び 10.5.4 節(及び[ITU-T Q.816.2]の 6.4 節)に記載されているサービス指向ファサードオブジェクト命名に関するガイドラインに準拠する。
- 9) 例外に関する要件：  
TMF814 は [ITU-T X.780.2]の 8.6 節に記載されている ProcessingFailureException を唯一の例外として使用をサポートする。この例外は [ITU-T X.780.2]の Annex A に IDL モジュール globaldefs 及び common で定義及び使用される。
- 10) ノーティフィケーション要件：  
TMF814 は[ITU-T Q.816.2]の 10.2.1 節に記載されている OMG ノーティフィケーションサービスをサポートしている。  
TMF814 は[ITU-T X.780.2] Annex A の CORBA IDL で定義され、[ITU-T X.780.2] 8.7 節に記載されている notifications モジュールをサポートしている。
- 7) 標準データタイプ要件：  
TMF814 はサービス指向 IDL レパートリ([ITU-T X.780.2] 図 2 参照)および、基本データタイプと typedef の定義を利用する。基本データタイプと typedef は[ITU-T X.780.2] Annex A の CORBA IDL モジュール globaldefs と common の中で定義されており、[ITU-T X.780.2] 8.2、8.3、8.5 節に記載されている。



11) 機能要件：

TMF814 は、サービス指向ファサード（等の機能）がサポートしている操作を特定するための軽量の 2 段階機能モデルを提供する。サービス指向ファサードは、対応する `Common_I.getCapabilities` 操作 ([ITU-T X.780.2]にて定義) と、サポートされているサービス指向ファサードをオンデマンドで制御するためのセッションサービス操作 `EmsSession_I.getSupportedManagers` ([ITU-T Q.816.2]にて定義) とを具備している。

12) マルチテクノロジーテレコムマネジメント (MTTM) 要件：

TMF814 は、 [ITU-T X.780.2] 8.4 節に記載されているテレコミュニケーション伝送技術に、G.805/G.809 ベースのマルチテクノロジー対応手法をもたらす (参照図 6-1) 、 [ITU-T X.780.2] 10.4 節に記載されているようにこの一般化された手法を特化、発展させたものである。テレコミュニケーション伝送技術は [ITU-T X.780.2] Annex A の CORBA IDL モジュール `transmissionParameters` で定義される。

13) サービス指向 FM 要件：

TMF814 は、 [ITU-T X.780.2] 8.7.3 節及び 8.7.5 節に規定されるサービス指向 FM 機能をサポートする。

14) サービス指向 PM 要件：

TMF814 は [ITU-T X.780.2] 8.7.4 節に規定されるサービス指向 PM 機能をサポートする。

注 1 – 実装する際は、TMF814 は [ITU-T X.780.2] 13.2.1 節に規定されるオプションの要求条件項目の全てまたは一部を満たす。

詳細情報が必要な場合は、上述した MTNM 主要成果物と補足資料（のうち 1 つ以上の章）を参照すること。

TMF814 は、 [ITU-T Q.816.2] 10.2.1 節に記載されているサービス指向インタフェースのための要件を満たしており、Q.816.22 の基本プロファイルに準拠している。

1) ORB 基本要件：

TMF814 は [ITU-T Q.816.2] 8.1 節に記載されている ORB の必須条件をサポートしている。

3) ネーミングサービス要件：

TMF814 は [ITU-T Q.816.2] 8.2 節に記載されているネーミングサービスの要件をサポートしている。

4) ノーティフィケーションサービス要件：

TMF814 は OMG のノーティフィケーションサービス、 [ITU-T Q.816.2] 8.3 節に記載されているノーティフィケーションサービスの必須条件、および [ITU-T Q.816] Annex C.2 と d C.3 に記載されているノーティフィケーションサービス機能をサポートしている。

15) セッションサービス要件：

TMF814 は [ITU-T Q.816.2] 9.1 節に記載のセッションサービスの要件と [ITU-T Q.816.2] Annex A の CORBA IDL 中で定義されているセッションサービスインタフェースとをサポートしている。  
 [ITU-T Q.816.2] Annex A は上記の要求条件項番 3 を考慮している。

注 2 – 実装の際には、TMF814 は [ITU-T Q.816.2] の 10.2.1 節の要求条件項番 5 に記載されているテレコムログサービスのオプション要件も満足する。これにより OMG テレコムログサービスも満足する。

詳細情報が必要な場合は、上述した MTNM 主要成果物と補足資料（のうち 1 つ以上の章）を参照すること。

## 7 TMF814A 概要 - MTNM CORBA相互接続性導入の手引き

本章では、MTNM CORBA 規格および相互接続性方式に関する概観（および導入）について述べる。サービス指向 CORBA TMN フレームワーク（[ITU-T X.780.x][ITU-T Q.816.x]）は、MTNM CORBA ソリューションセットのモデリング原理の導入の手引きとなりうる。MTNM CORBA ソリューションセットのモデリング原理は MTNM CORBA の相互接続性をもたらすものである（[ITU-T X.780.2] 10.5 節参照）。

相互接続性のための MTNM CORBA 要求条件テンプレートおよびガイドラインは以下から構成される：

- データタイプ、インタフェース（インタフェースのサポートステータス、および操作ごとのサポートステータス、パラメータ詳細、例外詳細）、TMF814 CORBA モジュール毎のノーティフィケーション（モジュールの概要については[ITU-T M.3170.0] Table6-2 を参照）を規定する機能的相互接続性仕様（FIS）テンプレート；
- 「イテレータ実装の問題」、および「操作、通知、ハートビートに関するタイミング問題」についての非機能的相互接続性仕様（NIS）テンプレート；
- TMF814 の相互接続的使用法に関するガイドライン。本ガイドラインでは、MTNM 仕様のより複雑かつ/または制限が少ない 9 点について検討されている。
- v2.1 と v3.0 の機能一覧表: (MTNM 機能マトリクス)
  - v2.1 機能マトリクス featuresMatrix.xls/v2.1 は v2.1 機能について簡潔に記述し、それら機能と操作、管理対象オブジェクトクラス、ノーティフィケーションなどの対応を示す。
  - v3.0 機能（v2.1 の後継）は、補足資料 FeatureSummaryVersion3.pdf に詳しく記述され、v3.0 機能マトリクス featuresMatrix.xls/v3.0 がそれら機能と IDL 操作、MOC および他 IDL 構造体との対応を示す。

装置と OSS のベンダは、MTNM 機能マトリクスを用いて（ネットワーク技術仕様である）MTNM 製品プロファイルの詳細仕様を記載することができる。サービスプロバイダは、MTNM 機能マトリクスを用いて情報提供依頼（RFI : Requests For Information）あるいは提案依頼（RFP : Requests For Proposals）を記載することができる。

[ITU-T X.781] はサポートテーブルで CORBA ベースインタフェース ICS（CIICS）を規定する。サポートテーブルには、インタフェースサポートテーブル（モジュール毎）、属性サポートテーブル（インタフェース毎）、2 つの制御サポートテーブル（インタフェース毎）、および 3 つのデータタイプサポートテーブル（インタフェース毎のパラメータ、戻り値、例外のサブテーブル）がある。各エントリに対する列と取りうる値は詳細に記述され、各列を埋めるための指示が記載されている。これらのサポートテーブルは、表 7-1 で比較されているように TMF814A の FIS テンプレートに対応している。

[ITU-T X.781]は、アナログの NIS テンプレートや相互接続性ガイドライン、および機能マトリクスを定義しない。これは、[ITU-T X.781]は汎用 OMG IDL 仕様のみを参照し、ITU-T CORBA フレームワークパラダイム（細粒度型、粗粒度型、サービス指向型）[ITU-T X.780.x][ITU-T Q.816.x]のうちの一つのよう特定の IDL 仕様や、MTNM [TMF814 v3.0][TMF814 v2.1]のような成熟した CORBA インタフェースを参照しないためである。

ICS プロフォーマ（[ITU-T M.3010] Amendment 1 の 13.4.2 節で要求されている）を得るために、TMF814A を用いて X.781 を MTNM に適用する際の対応を表 7-1 に示す（9 章参照）。MTNM がサービス指向フレー

ムワークパラダイムを拡張する（6章参照）。また、TMF814AはITU-T勧告X.780.2とQ.816.2のCORBAモジュールに関連がある。このためTMF814Aは、サービス指向フレームワークのための軽量CIICSプロフォーマを得るためにX.781を拡張する際の基礎となる。

表 7-1 – X.781 サポートテーブルと TMF814A FIS テンプレートの比較

X.781 列	関連する X.781 サポート表	TMF814A列またはテンプレートの識別子	備考
Status	全て	Status	要求されたサポートのレベルを示す("m", "o", "-")
Support	全て	Support	実装のレベルを示す("Y", "N", "-")
Additional information	全て	Various	TMF814Aのすべての説明列を含むうる。
Constraints and values	Attribute, second operation, all data type	Format	TMF814Aは"FREE"と"FIXED"を識別し、[ITU-T X.781]が明示的(かつ冗長)に記録する詳細情報を得るためにIDLを参照する。
Category	Second operation	N/A	
Field property	Second operation	N/A	
Index	全て	N/A	TMF814Aの軽量手法は、番号システムを必要としない。
Subindex	Second operation, all data type	N/A	
<table type> identifier	<table type> ::= Interface   Attribute   Operation   Data type	Data type name, attribute name, interface name, operation	IDL名は識別子と直接対応する。
Derived interface	Interface	N/A	図 6-2参照

表 7-1 は、X.781 サポートテーブルを作成するために、TMF814A FIS テンプレートが必要に応じて使用されることを示している。TMF814A FIS テンプレートは、どの X.781 サポートテーブルにも存在しない列（たとえば、"set by", "set when and how"など）を含んでいるが、それらの列は"Additional information"の下に適宜入れることができる。X.781 と TMF814A の手法のシステム面での主な違いは、X.781 が連続するインデックスおよび（ネストされた）サブインデックス番号を使用する点である。

FIS テンプレートや NIS テンプレートの詳細、相互接続可能な使用方法のガイドライン、および MTNM NML-EML インタフェースの機能の詳細とマトリクスは、[TMF814A v3.0] ([TMF814A v2.1]の拡張)に準拠する。

注 - [TMF814 v3.0]は[TMF814 v2.1]に上位互換性を持たせたものであり、[TMF814 v2.1]の記載内容すべてが

[TMF814 v3.0]に当てはまるとは限らない。しかしながら、v3.0より容易なv2.1を理解することでv3.0が理解しやすくなる。

## 8 TMF814 とTMF814Aの参照

本標準は、TM Forum が承認した MTNM CORBA ソリューションセット (SS) v3.0 [TMF814 v3.0]、CORBA の MTNM 実装仕様 (IS) v3.0 [TMF814A v3.0]、および関連する MTNM 補足資料を参照している。ここで、MTNM CORBA ソリューションセット v3.0 と CORBA の MTNM 実装仕様 v3.0 は、それぞれ MTNM CORBA SS v2.1 と CORBA の MTNM 実装仕様 v2.1 を拡張したものである。また、MTNM 手法が CORBA と機能モデル化に対して用いる、管理と機能フレームワークおよびアーキテクチャを規定している現在有効な ITU-T 勧告を提示する。9 章ではこれらの関係性に基づき、MTNM 管理システムが [ITU-T M.3010] に規定されている TMN 規格と TMN 要求条件を満足していることを示す。つまり本標準準拠のオペレーションシステム (OS) は、本標準が参照している MTNM 仕様を満たす必要があり、また、TMN 規格および TMN 要求条件を満足していなくてはならない。

図 8-1 に本標準と TM Forum 承認文書、および TMN (NGNM) と機能 (NG) アーキテクチャに関する ITU-T 勧告との関係を示す。

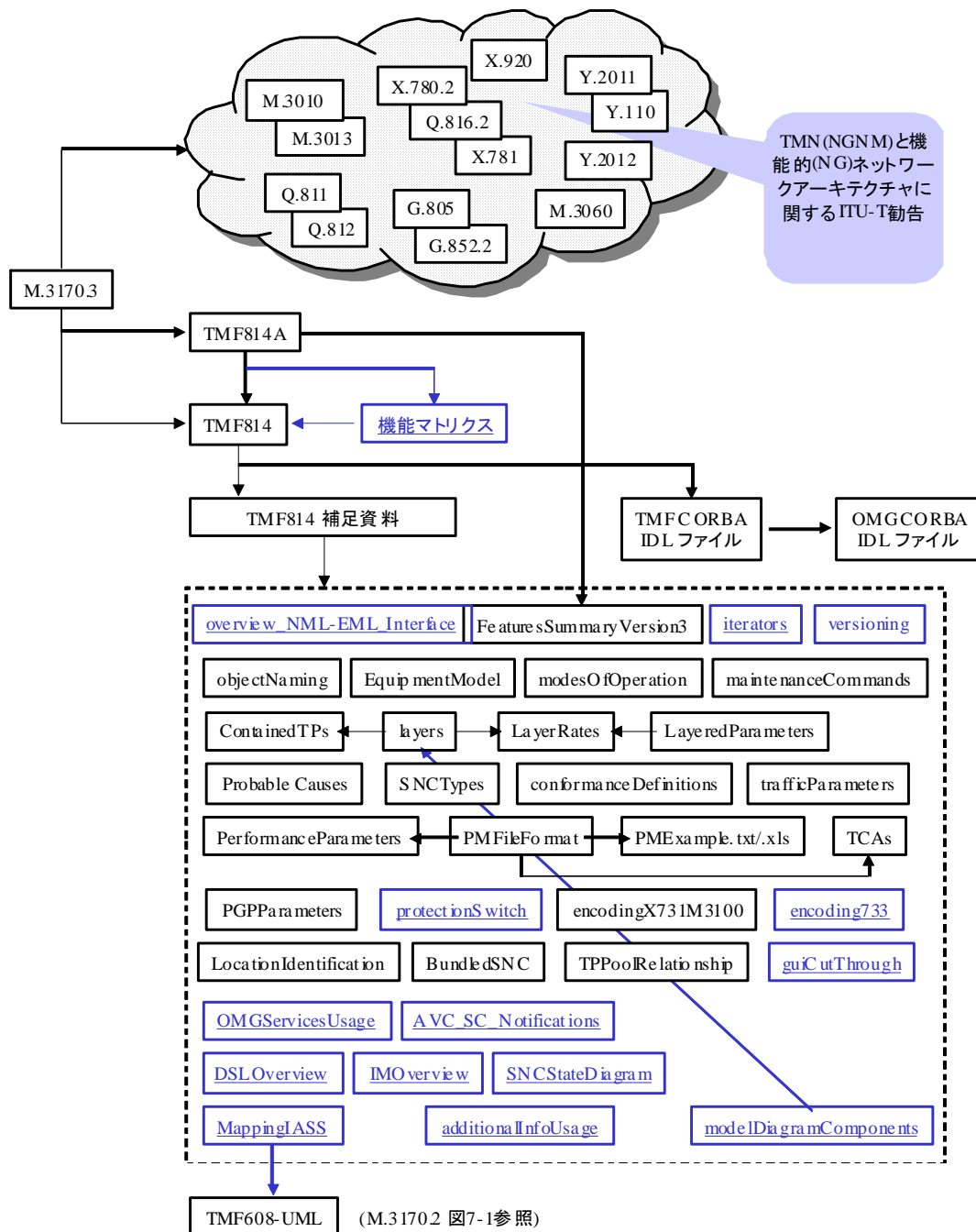


図 8-1 M.3170.3 を軸とした ITU-T および TM Forum の文書の関連性

図 8-1 において、TM Forum 側では SS と IS の構造、および補足資料 ([ITU-T M.3170.0]の Table6-1 に記載されている SS と IS に関連する補足資料) の内部構成を示す。補足資料の概観については、[ITU-T M.3170.0] の 6.3 節を参照のこと。TMF814 にのみ含まれる補足資料を下線 (カラー印刷の場合は青色下線) で示す。[TMF814 v3.0]が提供している OMG CORBA IDL および TMF CORBA IDL ファイルの概観については、[ITU-T M.3170.0]の 6.4 節を参照のこと。

図 8-1 において、ITU-T 側では SS と IS に直接関連のある ITU-T 勧告が「ITU-T 勧告の雲」をなしている

(6 節、7 節参照)。この勧告群は、TMN 関連の勧告を網羅している。[ITU-T M.3010][ITU-T M.3013][ITU-T Q.811][ITU-T Q.812]、NGNM 関連勧告[ITU-T M.3060]、CORBA ベース TMN インタフェースに関する ITU-T フレームワーク [ITU-T X.780.x][ITU-TX.781][ITU-T Q.816.x][ITU-T X.920]、および機能 (NG) アーキテクチャ [ITU-T G.805][ITU-T G.852.2][ITU-T Y.110][ITU-T Y.2011][ITU-T Y.2012]に関する勧告である。ITU-T の SG4 の下位組織である ITU-T NGN 管理フォーカスグループ (NGNMFG) では、MTNM 仕様が NGN 管理関連のものとして判断されていることに注意願いたい ([b-MTNMFG]を参照)。

## 9 TMN規格およびTMN要求条件の満足

MTNM 実装は、NMS (CORBA クライアント)、または EMS (CORBA サーバ)、あるいは両方である。NMS または EMS は、[ITU-T M.3010]によって規定されるオペレーションシステム (OS) である。オペレーションシステムは、1 つ以上のオペレーションシステム機能 (OSF) の物理的実体 (もしくは物理的ブロック) を表わすアーキテクチャ上の概念であり、他のオペレーションシステムあるいは管理対象リソースとのインタフェースを有する。MTNM の NMS は MTNM インタフェースを介して 1 つ以上の EMS と通信する。また、MTNM の EMS は 1 つ以上のクライアントを有することができる。

[ITU-T M.3010] 13 節では、汎用 TMN (Q または X) インタフェース実装パラダイムのための TMN 規格および TMN 要求条件が定義されている。汎用 TMN インタフェース実装パラダイムとは、CMIP/OSI システム管理、CORBA フレームワーク ([ITU-T M.3010]の Amendment 1 参照)、今後の検討課題となるパラダイム (例えば XML フレームワーク、Java フレームワーク) である。インタフェースはパラダイム間で相互接続可能ではない。CORBA フレームワークでは、モデル化に際し 2 つ以上のパラダイム選択が可能である。すなわち、細粒度のインタフェース、粗粒度のインタフェース、サービス指向のインタフェースのそれぞれに対するフレームワークがある。これらの CORBA インタフェースは相互接続可能で、混用も可能である (ただし、これは推奨されない)。[ITU-T M.3010]の Amendment 1 によれば、CORBA フレームワークのパラダイムにおいては、全ての情報モデリングは[ITU-T X.780.x]に適切に準拠する必要がある。また、選択されたフレームワークはモデル中に規定する必要がある。

TMN 規格および TMN 要求条件は、MTNM EMS 及び NMS のような TMN システムが満たすべき汎用およびパラダイム独自の規格を規定している。CORBA フレームワークの規格は、MTNM v3.0 及び MTNM v2.1 オペレーションシステムに当てはまるが、これはそれらが純粋に CORBA ベースであるためである [TMF814 v3.0][TMF814 v2.1][TMF814A v3.0][TMF814A v2.1]。

TMN 規格では、下記の項目が満たされる必要がある。

- TMN 機能、情報および物理アーキテクチャ
- TMN 原理 (論理的階層アーキテクチャ、TMN 物理ブロック、TMN インタフェース)
- TMN 機能 (サポートされる管理対象エリアおよび関連する管理サービス)

MTNM NML-EML インタフェースの実装 (すなわち、MTNM EMS/CORBA サーバ、または MTNM NMS/CORBA クライアント、あるいは両方である MTNM システム) は、TMN 規格を完全に満たしている。その理由を下記に示す。

- MTNM では、[ITU-T M.3010]の 10 節に記載されているとおり、TMN マネージャを含む NML と TMN エージェントを含む EML との間に、情報が規定された q 参照点を定義している ([ITU-T M.3170.2][TMF608 v3.0]参照)。

- MTNM システムとは、TMN OS、すなわちエレメントオペレーションシステム ([ITU-T M.3010]の 11.3 節および 9.5.1.1 節参照)、またはネットワークオペレーションシステム([ITU-T M.3010]の 11.3 節および 9.5.1.2 節参照)である。
- [b-ITU-T M.3200]に記載されている関連 TMN 管理サービスおよびサポートされる TMN 管理対象エリアが文書化されている ([ITU-T M.3170.1] [TMF513 v3.0]参照)。

注 2 – [TMF513 v3.0]の 3 節では、要求条件のビジネスプロセスビューは MTNM の NML-EML インタフェースによって満足されるべきだと述べており、MTNM が eTOM のリソース管理および運用 (RM&O) グループ中で生じる問題に対処することを示している [b-GB921 v6.1][b-GB921D v6.1][b-ITU-T M.3050.x] (FAB アプローチ)。[ITU-T M.3050]の Supplement 3 では、これらのビジネスプロセスと M.3400 管理機能セットとの対応関係を示している[b-ITU-T M.3400] (FCAPS アプローチ)。  
[b-ITU-T M.3400]では、それらの機能セットとその構成要素を FCAPS アプリケーションに従って分類している。さらに[b-ITU-T M.3400]では、機能セットとその構成要素を包括的なエンドーエンドのフロー・シナリオとともに規定しており、このフロー・シナリオは機能セットとその構成要素を TMN 論理レイヤ ([ITU-T M.3010]に記載)と TMN 管理サービスおよび TMN 管理対象エリア ([b-ITU-T M.3200]に記載)とに関連付けている。このようにして、MTNM の NML-EML インタフェースの要求条件は TMN 管理対象エリアおよび関連する TMN 管理サービスに対応付けられる。詳細に関しては[ITU-T M.3170.1]を参照のこと。

TMN 要求条件は、(単に文書化されるのみでなく)試験可能である。また、物理的ブロック (例えば MTNM オペレーションシステム) 間の TMN インタフェースが規格を満たすことを要求している。

- TMN インタフェースプロトコル要求条件の完全な満足
- (情報モデリングが実装される場合は) サポートされる管理機能ごとの TMN インタフェース情報要求条件

MTNM は TMN インタフェースプロトコル要求条件を満足しており、理由は以下のとおり (6 節参照)。

- MTNM システムは、[ITU-T Q.816.2]に規定される CORBA プロトコルおよびサービスをサポートしている。
- OMG ORB をサポートすることにより、Q.812 CORBA プロトコルプロファイル[ITU-T Q.812]、および Q.811 IP プロトコルプロファイル[ITU-T Q.811] (該当するならイーサネット・プロファイルも)もサポートされる。OMG ORB については、[ITU-T Q.816.2]の 10.2.1 節に規定されている基本 ORB および拡張 ORB の要求条件を参照のこと。
- MTNM システムが EMS/CORBA サーバの場合は TMN Q インタフェースを提供する。また MTNM システムが NMS/CORBA クライアントの場合は TMN Q インタフェースを使用する。
- CORBA 情報モデリングは、[ITU-T X.780.2] (つまり CORBA フレームワークのサービス指向パラダイムの選択)、および[ITU-T X.920]に準拠する。

MTNM はレベル B TMN インタフェース情報要求条件を満たしている。理由は以下のとおり。



- CORBA 情報モデルは[ITU-T X.780.x]を用いて定義される。すなわち、[ITU-T X.780.2]中で定義される（6 節参照）。
- MTNM インタフェースがサポートしている管理対象オブジェクトクラスは、デファクト・スタンダード団体 TM Forum において、TMF513 ([ITU-T M.3170.1] [TMF513 v3.0]参照)、TMF608 ([ITU-T M.3170.2] [TMF608 v3.0]参照) および TMF814（6 節参照）を通じて規定される。
- MTNM CORBA 管理対象オブジェクトクラスのサブクラス分けと拡張は、[ITU-T X.780.x]で完全に規定されている。すなわち、[ITU-T X.780.2]および MTNM 文書中にて規定されている。
- TMF814A は、[ITU-T X.781]（7 節参照）に規定されている ICS プロフォーマを提示する。

物理アーキテクチャ、システム配置およびシステムオペレーションに関して TMN に MTNM 管理システムを適用するための M.3013 の検討事項は今後の課題である。[ITU-T M.3010]の大部分は NGN 管理 ([ITU-T M.3060] 参照) の文脈においてより広く適用されるように発展しているが、[ITU-T M.3013]に関する高汎用性のための拡張は今後の検討課題である。

## 参考文献

下記の参考文献には M.3170 シリーズ勧告を策定する際に使用された情報が記載されている。

- [b-Siemens AG] Siemens AG (2003), *Using CORBA for MTNM*, TM Forum MTNM Contribution,  
[www.tmforum.org/browse.asp?catID=2014](http://www.tmforum.org/browse.asp?catID=2014)
- [b-MTNMFG] ITU-T Study Group 4, *Telecommunication Management Collaboration Focus Group – for MTNM*,  
[www.itu.int/ITU-T/studygroups/com04/tmc/mtnm/index.html](http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com04/tmc/mtnm/index.html)
- [b-ITU-T Roadmap] ITU-T Study Group 4, *NGN Management Specification Roadmap*,  
[www.itu.int/ITU-T/studygroups/com04/roadmap.html](http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com04/roadmap.html)
- [b-TMF833 v1.0] TM Forum TMF833 Version 1.0 (2002), *Multi Technology Network Management Implementation Team (MTNMIT) Catalyst Project Interface Implementation Specification*,  
[www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=24247](http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=24247)
- [b-TMF921 v7.0] TM Forum GB921 v7.0 (2007), *Enhanced Telecom Operations Map (eTOM) – The Business Process Framework for the ICS Industry*,  
[www.tmforum.org/page32701.aspx](http://www.tmforum.org/page32701.aspx)
- [b-TMF 921D v6.1] TM Forum GB921D v6.1 (2005), *eTOM Addendum D, Process Decompositions and Descriptions (Level 2 and Level 3)*,  
[www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=31101](http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=31101)
- [b-ITU-T M.3050.x] ITU-T Recommendation M.3050.x (2004), *Enhanced Telecom Operations Map (eTOM)*.
- 注 – 本勧告シリーズは下記から構成される。
- M.3050.0 – eTOM – Introduction.
- M.3050.1 – eTOM – The business process framework.
- M.3050.2 – eTOM – Process decompositions and descriptions.
- M.3050.3 – eTOM – Representative process flows.
- M.3050.4 – eTOM – B2B integration: Using B2B inter-enterprise integration with the eTOM.
- M.3050/Supplement 1 – eTOM – ITIL application note.
- M.3050/Supplement 2 – eTOM – Public B2B Business Operations Map (BOM).
- M.3050/Supplement 3 – eTOM to M.3400 mapping.
- [b-ITU-T M.3400] ITU-T Recommendation M.3400 (2000), *TMN management functions*.
- [b-ITU-T M.3200] ITU-T Recommendation M.3200 (1997), *TMN management services and telecommunications managed areas: overview*.