

JT-M3170.1

マルチテクノロジーネットワーク管理 (MTNM) : ビジネスアグリーメント

Multi-technology network management
: Business agreement

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(社)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.....	5
3. 定義.....	7
4. 略語.....	7
5. 規約.....	7
6. TMF513 概要 –MTNMビジネスアグリーメントへの導入.....	7
6.1 他のM.3170 シリーズ標準との関係.....	8
6.2 他のTMN勧告との関係.....	9
6.3 他のTM Forumの仕様との関係.....	9
7. TMF513 の引用.....	10
参考文献.....	13

<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.3170.1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.3170.1] ITU-T Recommendation M.3170.1(2007), Multi-technology network management: Business agreement (TMF513)

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による固定中継網、アクセス網、アグリゲーション網の FCAPS 管理に関する ITU-T 勧告 M.3010 によって、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、NML と EML の間の TMN インタフェースを実現する。

本標準では MTNM ビジネスアグリーメントの構造を説明し、その各部と、NML と EML の間の q 参照点を TMN 機能化するための重要な勧告との関連づけを行う。本標準は TMF513 と関連文書を内包している。関連文書との関係付けとして、通常の参照もあるが、TMN (NGNM) 勧告およびネットワークアーキテクチャの原理 (適用に関する詳細のない伝送レイヤなど) との関連性を述べたものもある。

本標準は、MTNM ビジネスアグリーメントの導入部分として扱ってもよい。

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、アグリゲーション網の FCAPS 管理を行うための、[ITU-T M.3010]による NML と EML 間 TMN インタフェースの実装標準である。

MTNM 実装ビューには、NMS (CORBA クライアントまたは TMN マネージャ) と EMS (CORBA クライアントまたは NEL とコンタクトできる TMN エージェント) 間の CORBA ベースの TMN Q インタフェースが記されている。

MTNM ソリューションスイートは、以下の要素から構成される。

- MTNM ビジネスビューは、ビジネスアグリーメント (BA) TMF513 に明記されている。
- MTNM システムビューは、情報同意書 (IA) TMF608 内の UML に明記されている。
- MTNM の CORBA ベースの実装・配置ビューは、CORBA の IDL ソリューションセット (SS) TMF814 と実装声明 (IS) テンプレートと TMF814A のガイドラインの組み合わせで定義されている。
- MTNM のサポートドキュメント (SD) は、MTNM のビューに付随する事柄を導き示す。またインタフェース定義の中の、名前と意味の組み合わせのような部分も含んでいる。

TMF513 構造の概要であるこの標準は、他の M.3170 シリーズの勧告と TMN 勧告と TM Forum 仕様の関連を述べている。

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

[ITU-T M.3010] TTC 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.3020] ITU-T Recommendation M.3020 (2007), *Management interface specification methodology*.

[ITU-T M.3050.x] ITU-T Recommendations M.3050.x (2004), *Enhanced Telecom Operations Map (eTOM)*.

注釈- このシリーズの勧告は以下の構成になっている:

M.3050.0 (2004), TTC標準 JT-M3050.0 「eTOMイントロダクション」第1版 (2010年5月26日制定) を参照

M.3050.1 (2004), TTC標準 JT-M3050.1 「eTOMビジネスプロセスフレームワーク」第1版 (2010年5月26日制定) を参照

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 Operation Map (BOM).

M.3050/Supplement 3 – eTOM to M.3400 mapping.

[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.3170.2] 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 M.3170.3] TTC標準 JT-M3170.3 「マルチテクノロジーネットワーク管理: CORBA IDL集,実装テンプレート,ガイドライン」第1版 (2012年5月24日制定) を参照

[ITU-T M.3200] ITU-T Recommendation M.3200 (1997), *TMN management services and telecommunications managed areas: overview*.

[ITU-T M.3400] ITU-T Recommendation M.3400 (2000), *TMN management functions*.

[ITU-T X.735] TTC標準 JT-X735 「OSI ネットワーク管理 - ログ制御機能」第1版 (2000年4月20日制定) を参照

[TMF513 v3.0] TM Forum TMF513 Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Business Agreement*, ただし Appendix Bに含まれる参考文献の表は除く。

注釈 - この参考文献の表は、「参考文献」「記述」「簡潔な使い方の要約」の項目によって構成されている。最後の項目(列)でそれぞれの参考文献が、仕様の実施に必要なとされている(規準どおりの参考文献)か、それとも仕様の開発のために用いられる(規準どおりでない参考文献)かを明示することになっているが、この使用目的がすべてのケースにおいて明確にされていない。そこで本標準はこの表を引用しない。かわりに真に規準どおりの参考文献である[TMF513 v3.0]内の[TMF608]、[ITU-T G.805]、[ITU-T X.735]が本標準の参考文献の章に追加される。有用で有効

[TMF608 v3.0] TM Forum TMF608 Version 3.0 (2004), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Information Agreement*, Rational Rose™ (UML)版とHTML版, ただし Appendix Bに含まれる参考文献の表は除く。

注釈 - 本標準は[TMF513 v3.0]の注釈と同様の理由でこの表を引用していない。かわりに真に規準どおりの参考文献である[TMF608 v3.0]内の[TMF513 v3.0]、[ITU-T G.805]、[ITU-T X.735]が本標準の参考文献の章に追加される。有用で有効だが規準どおりでない参考文献は本標準の文献目録 (bibliography) に追加しておく。([b-TMF044 v2.0] と [b-TMF404 v2.8]を参照)。

3. 定義

[ITU-T M.3170.0] の第3節を参照。

4. 略語

[ITU-T M.3170.0]の第4節を参照。

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. TMF513 概要 –MTNMビジネスアグリーメントへの導入

このビジネスアグリーメントは、SONET/SDH、OTN、DSL、ATM及びポイント to ポイントのイーサネットトランスポート、アクセスネットワークが一体となった管理を可能とするネットワーク管理システム (NMSs) とエレメント管理システム (EMSs) 間の情報交換、あるいはインタフェースのためのビジネス要件定義およびビジネス要求モデルを定義する。

ビジネス要件定義は、2つのパートから成る：

- ビジネス要件記述、プロジェクトスコープ、目的： ソリューションを通じて得られるスコープ、目的、ビジネスシナリオ及び利点を含む各種トランスポートネットワーク設備管理に関するビジネス要件を識別
- ビジネスプロセス： 関連したビジネスプロセス及び拡張テレコムオペレーションマップ [ITU-T M.3050.x] [b GB921 v7.0] [b GB921D v6.1] [b-TMF517 v1.1]に関して提案された改善を記述

ビジネス要求モデルは4つのパートから成る：

- 要求条件： 要件定義に記述されるような個々のビジネスシナリオのための EML-NML 間インタフェースによって満たされるべき機能及び非機能要求を列挙する。NML-EML 間インタフェースに対する主な要求は、インタフェース (概要は[TMF513 v3.0]の表 4.1 及び[ITU-T M.3170.3]の図 6-1 を参照) を通して可視化できるエンティティ (管理対象オブジェクト) 及びこれらのオブジェクトに対してなされるオペレーションの観点から述べられる。これらのエンティティは、TM FORUM のビジネスアグリーメントテンプレート[b-TMF402 v5.10]に従って2つのカテゴリに定義されている：すなわち、静的かつ構造的な要求条件 (通常シーケンス) と動的な要求条件である。[b-TMF402 v5.10]の残りのカテゴリのため

に追加の要求条件が定義されている：それらは、異常もしくは例外条件（動的な要求）、期待と非機能要求条件、システム管理要求条件である。

- ユースケース： ビジネスアグリーメントにおいて、カバーされる個々のプロセスインタフェースを横断する相互作用を定義するユースケース記述及びダイアグラムを表す。ユースケースは、いくつかのカテゴリ（もしくは管理機能セット）に定義される。：NMS-EMS セッション管理、EMS-NE セッション管理、ディスカバリ/インベントリ、プロビジョニング、コネクション管理、プロテクション管理、フォルト管理、設備、関連する技術、性能管理、GUI カットスルー、ATM プロビジョニング、および ATM コネクション管理。ユースケース詳細は、以下のコンポーネントを含む。ユースケース ID、ユースケース名、要約、アクター、前提条件、開始時点、備考、終了時点、例外、終了後条件、トレイサビリティ。本ユースケーステンプレートは、[ITU-T M.3020]のユースケーステンプレートに類似している。
- ビジネス要求モデル UML ダイアグラム： 要求条件へのトレイサビリティに沿ったビジネス要求 UML モデルの要約を含んでいる。これは、情報アグリーメントおよびソリューションセットを進展させる出発点として役立つ。モデルは、静的モデルおよび動的モデル（つまり TMF608 のコラボレーションダイアグラム・ステートダイアグラム）に分けられる。静的モデルは、静的及び動的な必要条件にマッピングするクラスディクショナリを揃えているが、UML ダイアグラムフラグメントを全て揃えているわけではない—これらは TMF608 の一部である。
- トレイサビリティマトリックス： 以下に対するトレイサビリティを示すマトリックスを提供する：
 - 要求条件に対するユースケース
 - 要求条件に対する UML クラス
 - ユースケースに対する UML クラス
 - UML クラスに対する静的要求条件
 - UML クラスオペレーションとユースケースに対する動的な要求条件
 - 残った追加要求条件（例外的な、非機能的な、管理上の）

詳細な静的要求条件、正常及び例外的な動的な要求条件、ユースケース、ビジネス要件 UML モデルおよび MTNM NML-EML インタフェースのためのトレイサビリティマトリックスは、[b-TMF513 v.2.1]を拡張した[TMF513 v3.0]に従う。

注釈：[TMF513 v3.0]は、[b-TMF513 v2.1]を組み込んでいる（十分に立証された変更の後に）。[b-TMF513 v2.1]は、[TMF513 v3.0]の正式な前提条件ではないが、v2.1 から容易に得られる知識は、v3.0 を読んで理解するのに多に役立つ。

6.1 他のM.3170 シリーズ標準との関係

M.3170.1/TMF513 は、オブジェクトとオペレーションに関するインタフェースの必要条件を定義する。それらオブジェクトとオペレーションは、インタフェースがサポートすべきものであり、インタフェースのあらゆる振る舞いである。それは、UML 情報モデルの中で規定されるクラス、属性及びオペレーションへの要求条件にリンクする M.3170.2/TMF608 へのマッピングを含んでいる。[ITU-T M.3170.2]は、MTNM NML-EML インタフェースの必要条件としてサポートするように要求されるクラス、それらの関係およびオペレーションの振る舞いの詳細を規定する。さらに、それは UML ダイアグラムフラグメントおよびステートダイアグラムを提

供する。従って、M.3170.1 および[ITU-T M.3170.2]は相互にたどることが可能であり、インタフェースを定義として十分である。

M.3170.3/TMF814 は、MTNM NML-EML インタフェースの CORBA IDL 仕様を規定する。M.3170.1 および [ITU-T M.3170.2]に定義された仕様に対して、プロトコルに特有の実装を定義する際に、効率と相互運用性の ようなプロトコルに特有な問題を熟慮する必要がある。これは、サービス指向の UML モデル(きめの細かい モデルに対立するものとしての)、および[ITU-T M.3170.2]の中で概説され、[ITU-T M.3170.3]の中で詳述され るサービス指向に対応した CORBA IDL モデルに帰着する。

6.2 他のTMN勧告との関係

他の TMN 勧告との関係を以下に示す：

MTNM NML-EML インタフェースは、論理的な階層状のアーキテクチャ(LLA)、および[ITU-T M.3010]およ び[ITU-T M.3013]に定義された物理的なアーキテクチャを含む M.3010 の機能アーキテクチャに基づく。

- M.3700 シリーズ勧告は、管理機能セット及びそれらのメンバをカテゴライズし (FCAPS ア プリケーションに従って)、一般的なエンドエンドフローシナリオと一緒に規定する [ITU-T M.3400]における TMN 管理機能にマッピングされる[ITU-T M.3050.x]にて規定され るリソース管理・オペレーション (RM&O) ビジネスプロセスの中で生じる要件に取り組 む。それゆえに[ITU T M.3200]に従って TMN 管理サービス及び TMN 管理エリアに関連づ けられる。
- M.3170.1 ビジネスアグリーメント、M.3170.2 インフォメーションアグリーメントおよび M.3170.3 CORBA IDL ソリューションセットは TM FORUM の要求条件に対する方法論の アナロジー (特に BA 及び IA テンプレート[b-TMF402 v5.10] [b-TMF404 v2.8]及び MTNM ユースケーステンプレート)、分析及び設計(RAD)フェーズ、および[ITU-T M.3020]に定 義されたテンプレートを使用して定義される。

さらに詳細に関しては第7節を参照。

6.3 他のTM Forumの仕様との関係

他の TMF 仕様との関係を以下に示す。

- M3170 シリーズの M3050 シリーズとの関係は同等な eTOM 仕様 (特に[b-TMF921 v7.0][b-TMF921D v6.1]) との関係、また eTOM の先行である TOM や NM DOM(ネットワー クマネジメントオペレーションマップ詳細) との関係を暗に示している。

注釈：歴史的には、eTOM は[ITU-T M3010] [ITU-T M.3400][ITU-T M.3200]をベースとして、NM DOM と共に 発展してきた TOM から発展してきた。ITU-T M.3010 の LLA (論理階層化アーキテクチャ)は横軸に TMN マ ネジメントのサービス/機能、縦軸にカスタマーネットワーク フロースルー領域を分類している。LLA レイ ヤは TOM プロセスに分類される。カスタマー-テレコムネットワーク間については FAB(Fulfillment, Assurance, Billing)の詳細化によるフロースループロセスによって TOM で管理し(“NE マネジメントプロセス”と“物理 ネットワークと IT”プロセスについては NM DOM を参照)、カスタマとサプライヤ/パートナー間を eTOM で 管理する。TOM を eTOM の一部とすると、テレコムネットワークは eTOM の第三軸となり、RM&O(支援と 準備)プロセスに隠れる形となる。これらの隠れた TOM と NM DOM プロセスは技術リソースインテグレー ションプロセス(TRIP)として知られている。プロセスの一部は eTOM/M.3400 及び M.3400/eTOM のマッピン

グ仕様に再び現れている。

- **TM FORUM** は次世代オペレーションシステム/ソフトウェア(NGOSS)のライフサイクル及び方法論 (GB927) を、サービスプロバイダ、装置ベンダ、ソフトウェアベンダ、システムインテグレータがモジュール化され相互運用可能な **NGOSS** ソリューションを解析、設計、開発、取得、配備できるようガイドラインとして開発した。この **NGOSS** ソリューションは、ビジネスドリヴンのサービスポートフォリオによる動的な要求条件をサポートする。**NGOSS** ライフサイクル及び方法論は 4 つの **NGOSS** フレームワークである **eTOM**, **SID**, **TNA**, **TAM** をベースとしている。これらを図 6-1 に示す。このことから **MTNM** の M3170 シリーズ勧告は、**OSS** 開発プロジェクトで利用されるよう予め準備された **NGOSS** 対応インタフェースとして表現されていることがわかる。また **NGOSS** フレームワークの展開という文脈での **MTNM** 進展については (例えばサービス提供フレームワーク ; **SDF** 管理に対して)、今後の課題となっている。歴史的には、**MTNM** は **TM FORUM** のプロジェクトである **SSIM**, **ATMIM**, **CaSMIM**, **IPNM**, **MTOSI**, **mTOP** (マルチテクノロジー **OSS** プログラム) コミュニティと関係がある (詳細は第 7 節を参照)。**TMFORUM** 内での **MTNM** 仕様の進展に関するより詳細な情報は、付随する **MTNM** のユーザガイドに将来的には、記載されることとなる。



図 6-1 **NGOSS** フレームワークの 4 つのカテゴリ

7. **TMF513** の引用

本勧告は **MTNM** 補足ドキュメント群と **ITU-T** 勧告が明記している **TM Forum** との関連性 (**TMN** 指針と考察、インタフェース仕様の方法論、機能、機能的ネットワークアーキテクチャ) について記載した **MTNM BA V2.1**[b-**TMF513 v2.1**]をベースとしている **MTNM** ビジネスアグリーメント(**BA**)v3.0[**TMF513 v3.0**]を引用している。

図7-1はM3170.1がどのようにTMFORUM 関連ドキュメントを指しているか、またTMNと機能的NWアーキテクチャ原理に関連するITU-T 勧告の指針となっているかを示している。

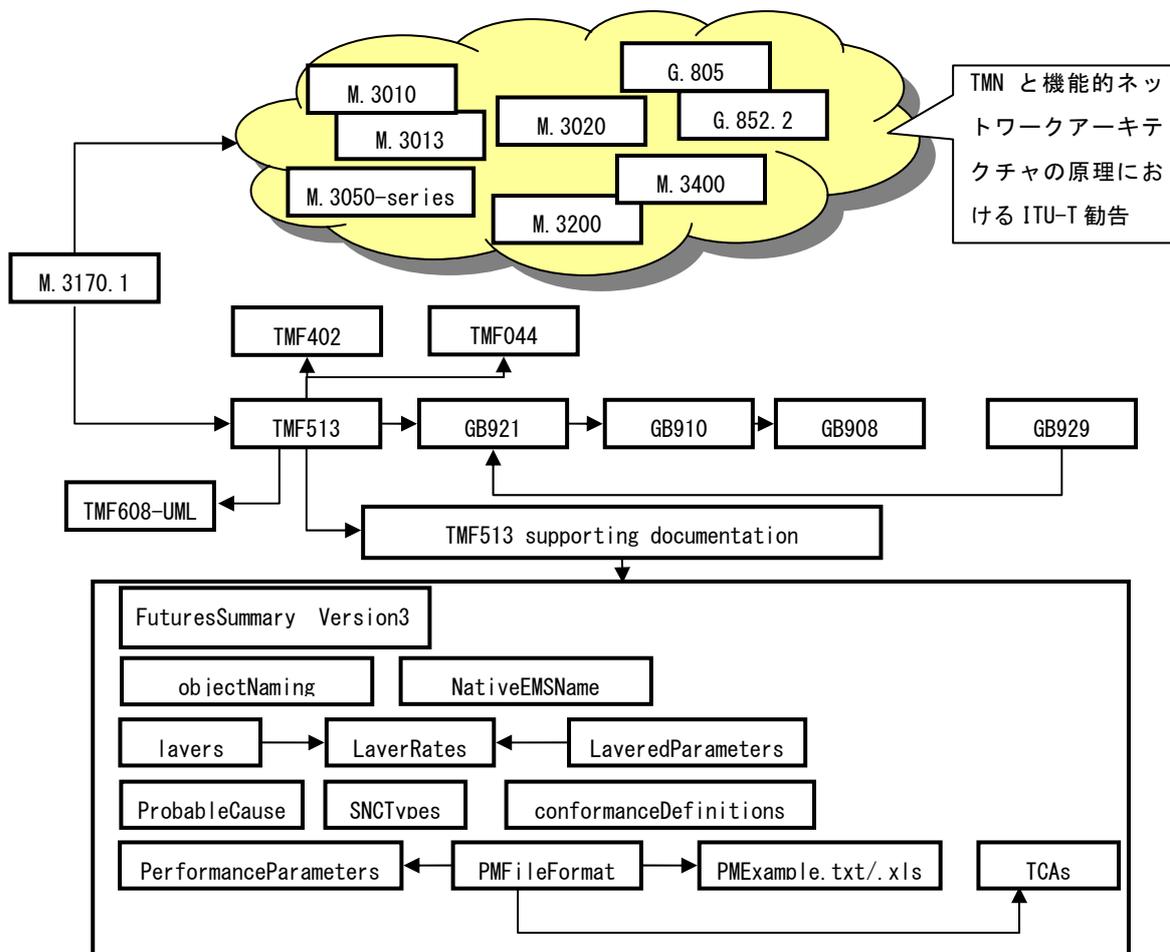


図 7-1 ITU-T, TMFORUM 文書と M.3170 の関係性

TM Forum の視点では、図 7-1 のビジネスアグリーメント参照構造において他の重要ドキュメントである [b-GB921 v7.0]、[b-GB92D v6.1]、[b GB929 v2.0]、[b TMF402 v5.10]、[b-TMF044 v2.0]及び SD 枠内 (M.3170 の表 6-1 参照。BA 関連の補足ドキュメント)と関連を持つ。補足ドキュメントの概要は 6.3 節を参照。補足ドキュメントは TMF513 のパッケージ (NativeEMSName) にしか含まれていない。さらなる M3170/TMF513 と他の TMF 仕様との関連は、今後の課題である (これについても 6.3 節参照)。

ITU-T の視点では、図 7-1 は BA 関連の ITU-T 勧告を「ITU-T 勧告群」としてあらわしている。この勧告群には複数の TMN 勧告が含まれている。TMN の方針及び考察については [ITU-T M.3010]、[ITU-T M.3013]、インタフェース仕様の方法論については [ITU-T M.3020]、ビジネスプロセスについては [ITU-T M.3050.x]、マネジメント機能については [ITU-T M.3400]、マネジメントサービスについては [ITU-T M.3200] を参照。機能的ネットワークアーキテクチャの指針 (アダプタなしの転送の階層化のような) については [ITU T G.805] [ITU T G.852.2] を参照。TMF513 は MTNM の NML-EML レイヤ間インタフェースの使用例及び要件であることから、主に TMN 勧告と関連があり、ネットワークアーキテクチャとの関連は最小限となっている。機能的ネットワークの詳細及びマネジメントアーキテクチャモデルは MTNM のサービスオリエンテッドな CORBA IDL

がそれにあたる。

しかしながら、転送レイヤレートをレイヤパラメータとして参照していることから、TMF513 は仕様化プロセスの段階で MTNM マルチテクノロジーの機能を必要としている。

TM Forum の TMF513 と、進展しつつある ITU-T 勧告との関係性については今後の課題である。候補としては、改訂版 M.3020、管理インタフェースの仕様化(MISM)の修正版、ITU-T 勧告の X.730 シリーズ、X740 シリーズといった共通マネジメントサービス(例えばオブジェクト、状態、警報、通知、ログ、試験、性能管理)やそれらの発展系の中に見出される。例えば、TMF513 ではかなり軽量であるが、完全なアプローチによって故障管理と性能管理が仕様化されるだろう。

参考文献

以下の文献は、M. 3170シリーズ勧告の作成時に使われた情報を含んでいる。

- [b-GB921 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
- [b-GB921D 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
- [b-GB929 v2.0] TM Forum GB929 v2.0 (2006), *Telecom Applications Map, The BSS/OSS Systems Landscape*. www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=32352
- [b-TMF044 v2.0] TM Forum TMF044 v2.0 (2003), *TM Forum Glossary*. www.tmforum.org/browse.aspx?catid=860&linkID=28087
- [b-TMF402 v5.10] TM Forum TMF402 v5.10 (2005), *TMF Business Agreement Template*. www.tmforum.org/browse.aspx?catID=866&linkID=24300
- [b-TMF404 v2.8] TM Forum TMF404 v2.8 (2005), *TMF Information Agreement Template*. www.tmforum.org/browse.aspx?catID=866&linkID=24299
- [b-TMF513 Version 2.1] TM Forum TMF513 Version 2.1 (2002), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Business Agreement*. www.tmforum.org/browse.aspx?catid=860&linkID=24195
- [b-TMF517 Version 1.1] TM Forum TMF517 Version 1.1 (2006), *Multi-Technology Operations System Interface (MTO SI): Business Agreement*. www.tmforum.org/browse.aspx?catID=860&linkID=32469
- [b-TMF608 Version 2.1] TM Forum TMF608 Version 2.1 (2002), *Multi-Technology Network Management (MTNM) NML-EML Interface: Information Agreement*, PDF version and generated HTML version. www.tmforum.org/browse.aspx?catid=860&linkID=20309
- [b-TMFC5800] TM Forum TMFC5800 (2007), *A Very Short History of mTOP*. www.tmforum.org/browse.aspx?catID=2590&docID=5800