

JT-X731

OSIネットワーク管理 - 状態管理

OSI Network Management  
- State Management of Managed Object

第1版

1998年11月26日制定

社団法人

情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、（社）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。

## <参考>

### 1. 本標準について

大規模、マルチベンダー化するネットワークを共通的なサービス/プロトコルで管理するため、OSIネットワーク管理の標準化が進められている。本標準は、OSIネットワーク管理を行うためのオブジェクト管理機能について記述しており、1992年版ITU-T勧告X.731、およびX.731 Amendment1 (1995年)、X.731 Technical Corrigendum 1 (1995年)、X.731 Amendment – Technical Corrigendum1 (1996年)に準拠している。

### 2. 原勧告との章立て構成比較表

前記国際勧告との章立て構成の対比を以下に示す。

JT-X731	国際勧告
1章 適用範囲	ITU-T勧告X.731 1章
2章 規範参照文献	ITU-T勧告X.731 2章
3章 定義	ITU-T勧告X.731 3章
4章 略語	ITU-T勧告X.731 4章
5章 記法	ITU-T勧告X.731 5章
6章 要球	ITU-T勧告X.731 6章
7章 モデル	ITU-T勧告X.731 7章
8章 汎用定義	ITU-T勧告X.731 8章
9章 サービス定義	ITU-T勧告X.731 9章
10章 機能単位	ITU-T勧告X.731 10章
11章 プロトコル	ITU-T勧告X.731 11章
12章 他の機能との関係	ITU-T勧告X.731 12章
13章 適合性	ITU-T勧告X.731 13章
付録資料A MCS <sup>7</sup> フォーマット	ITU-T勧告X.731改正 付属資料A
付録資料B MICS <sup>7</sup> フォーマット	ITU-T勧告X.731改正 付属資料B
付録資料C MOCS <sup>7</sup> フォーマット	ITU-T勧告X.731改正 付属資料C
付録資料D MICS <sup>7</sup> フォーマット	ITU-T勧告X.731改正 付属資料D

### 3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1998年11月26日	制定

### 4. 工業所有権

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

### 5. その他

#### (1) 参照している勧告

##### ・ ITU-T勧告

X.701、X.720、X.721、X.724、X.722、X.733、X.734、X.735、X.200  
X.209、X.210、X.290、X.700、X.710、X.291、X.296

#### (2) その他

参照している勧告、国際標準との内容に差異がある場合は、参照している勧告、国際標準等が優先するものとする。

# 目次

<b>1</b>	<b>適用範囲 (SCOPE)</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>規範参照文献 (NORMATIVE REFERENCES)</b> .....	<b>1</b>
2.1	同一の勧告   国際標準 (IDENTICAL RECOMMENDATIONS   INTERNATIONAL STANDARDS) ....	1
2.2	技術的に同一内容である勧告   国際標準の組み合わせ (PAIRED RECOMMENDATIONS   INTERNATIONAL STANDARDS EQUIVALENT IN TECHNICAL CONTENT) .....	2
2.3	付加的な参照文献 (ADDITIONAL REFERENCES) .....	3
<b>3</b>	<b>定義 (DEFINITIONS)</b> .....	<b>3</b>
3.1	基本参照モデルでの定義 (BASIC REFERENCE MODEL DEFINITIONS) .....	3
3.2	管理フレームワークでの定義 (MANAGEMENT FRAMEWORK DEFINITIONS) .....	3
3.3	CMISでの定義 (CMIS DEFINITIONS) .....	3
3.4	システム管理概要での定義 (SYSTEMS MANAGEMENT OVERVIEW DEFINITIONS) .....	3
3.5	管理情報モデルでの定義 (MANAGEMENT INFORMATION MODEL DEFINITIONS) .....	4
3.6	サービス記法での定義 (SERVICE CONVENTIONS DEFINITIONS) .....	4
3.7	OSI適合性試験での定義 (OSI CONFORMANCE TESTING DEFINITIONS) .....	4
3.8	実装適合性状態プロフォーマでの定義 (IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT PROFORMA DEFINITIONS) .....	4
<b>4</b>	<b>略語 (ABBREVIATIONS)</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>記法 (CONVENTIONS)</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>要求 (REQUIREMENTS)</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>モデル (MODEL)</b> .....	<b>5</b>
7.1	汎用状態 (GENERIC STATES) .....	5
7.1.1	操作状態 (Operational State) .....	6
7.1.2	使用状態 (Usage State) .....	7
7.1.3	運用状態 (Administrative state) .....	8
7.1.4	一般的な状態の依存 (Dependencies among generic states) .....	9
7.2	状態属性 (STATUS ATTRIBUTES) .....	14
7.3	オブジェクトクラス固有状態情報 (OBJECT CLASS SPECIFIC STATE INFORMATION) .....	14
<b>8</b>	<b>汎用定義 (GENERIC DEFINITIONS)</b> .....	<b>14</b>
8.1	汎用属性 (GENERIC ATTRIBUTES) .....	14
8.1.1	状態属性 (State attributes) .....	14
8.1.2	状態属性 (Status attributes) .....	15
8.1.3	汎用属性グループ (Generic attribute group) .....	19
8.2	汎用通知 (GENERIC NOTIFICATION) .....	19
8.2.1	イベントタイプ (Event type) .....	19
8.2.2	イベント情報 (Event information) .....	19
8.2.3	イベント応答 (Event reply) .....	20
8.3	管理オブジェクト (MANAGED OBJECTS) .....	20
8.4	遵守性 (COMPLIANCE) .....	20
<b>9</b>	<b>サービス定義 (SERVICE DEFINITION)</b> .....	<b>20</b>
9.1	序論 (INTRODUCTION) .....	20
9.1.1	状態変化通知サービス (State Change Reporting service) .....	21
9.2	状態管理属性 (MANAGEMENT OF STATE ATTRIBUTES) .....	21
<b>10</b>	<b>機能単位 (FUNCTIONAL UNITS)</b> .....	<b>21</b>

<b>11</b>	<b>プロトコル(PROTOCOL)</b> .....	<b>22</b>
11.1	手順要素 (ELEMENTS OF PROCEDURE) .....	22
11.1.1	エージェントロール (Agent role) .....	22
11.1.2	マネ - ジャロール (Manager role) .....	22
11.2	抽象構文 (ABSTRACT SYNTAX) .....	22
11.2.1	管理オブジェクト (Managed objects) .....	22
11.2.2	属性 (Attributes).....	22
11.2.3	属性マッピングへのパラメータ (Parameter to attribute mapping) .....	23
11.2.4	属性グループ (Attribute group) .....	23
11.2.5	アクション(Actions).....	23
11.2.6	通知(Notifications) .....	23
11.3	機能単位の折衝 (NEGOTIATION OF FUNCTIONAL UNITS) .....	23
<b>12</b>	<b>他の機能との関係(RELATIONSHIPS WITH OTHER FUNCTIONS)</b> .....	<b>23</b>
<b>13</b>	<b>適合性(CONFORMANCE)</b> .....	<b>24</b>
13.1	静的適合性 (STATIC CONFORMANCE) .....	24
13.2	動的適合性 (DYNAMIC CONFORMANCE) .....	24
13.3	管理実装適合性宣言要件 (MANAGEMENT IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT REQUIREMENTS) .....	24
	<b>付属資料A MCS プロフォーマ(MCS PROFORMA)</b> .....	<b>25</b>
A.1	序論(INTRODUCTION) .....	25
A.1.1	目的と構造(Purpose and structure) .....	25
A.1.2	MCS作成時のMCSプロフォーマ記述方法(Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS) .....	25
A.1.3	記号、略語、用語(Symbols, abbreviations and terms) .....	25
A.1.4	表のフォーマット(Table format) .....	26
A.2	実装の識別(IDENTIFICATION OF THE IMPLEMENTATION) .....	27
A.2.1	宣言日(Date of statement).....	27
A.2.2	実装の識別(Identification of the implementation) .....	27
A.2.3	連絡先(Contact).....	27
A.3	管理情報が定義されている勧告   国際標準の識別(IDENTIFICATION OF THE RECOMMENDATION   INTERNATIONAL STANDARD IN WHICH THE MANAGEMENT INFORMATION IS DEFINED) .....	27
A.3.1	実装したTechnical corrigenda(Technical corrigenda implemented) .....	27
A.3.2	実装したAmendments(Amendments implemented) .....	27
A.4	管理適合性一覧 (MANAGEMENT CONFORMANCE SUMMARY) .....	28
	<b>付属資料B MICSプロフォーマ(MICS PROFORMA)</b> .....	<b>32</b>
B.1	序論 (INTRODUCTION) .....	32
B.2	MICS作成時のMICSプロフォーマ記述方法 (INSTRUCTIONS FOR COMPLETING THE MICS PROFORMA TO PRODUCE A MICS) .....	32
B.3	記号、略語、用語 (SYMBOLS, ABBREVIATIONS AND TERMS) .....	32
B.4	管理情報に対する適合性宣言 (STATEMENT OF CONFORMANCE TO THE MANAGEMENT INFORMATION) .....	32
B.4.1	汎用状態属性と属性グループ (Generic state attributes and attribute group) .....	32
B.4.2	通知 (Notifications) .....	34
B.4.3	属性 (Attributes) .....	35
B.4.4	管理操作の生成と削除 (Create and delete management operations) .....	36
	<b>付属資料C MOCSプロフォーマ(MOCS PROFORMA)</b> .....	<b>37</b>
C.1	序論 (INTRODUCTION).....	37
C.2	MOCS 作成時の MOCS プロフォーマ記述方法 (INSTRUCTIONS FOR COMPLETING THE MOCS PROFORMA TO PRODUCE A MOCS) .....	37

C.3	記号、略語、用語 (SYMBOLS, ABBREVIATIONS AND TERMS) .....	37
C.4	状態変化レコード管理オブジェクトクラス (STATE CHANGE RECORD MANAGED OBJECT CLASS)	
	37	
C.4.1	管理オブジェクトクラスに対する適合性宣言 (Statement of conformance to the managed object class) .....	37
C.4.2	状態変化レコードパッケージ (State change record package) .....	38
C.4.3	属性 (Attributes).....	39
<b>付属資料D MIDSプロフォーマ(MIDS PROFORMA) .....</b>		<b>41</b>
D.1	記号、略語、用語 (SYMBOLS, ABBREVIATIONS AND TERMS) .....	41
D.2	通知 (NOTIFICATION) .....	41

情報テクノロジー — 開放型システム間相互接続 —  
システム管理：状態管理機能

## 1 適用範囲 (Scope)

本標準はシステム管理機能を定義する。このシステム管理機能はITU-T勧告-X.700 | ISO/IEC 7498-4で定義されたシステム管理を目的として、相互作用するために集中化あるいは分散化環境でのアプリケーションプロセスにおいて使用される。本標準はサービス、汎用定義で構成される状態管理機能を定義する。これはITU-T勧告-X200 | ISO/IEC 7498におけるアプリケーションレイアに位置づけられ、ISO/IEC 9545で提供されるモデルに従って定義される。システム管理機能の役割はITU-T勧告-X.701 | ISO/IEC 10040に記述される。

本標準は

- 状態管理機能のためのユーザ要求を確立する
- ユーザ要求に対する本機能で提供されるサービスと汎用定義を関連付けるモデルを確立する
- 本機能で提供されるサービスを定義する
- ITU-T勧告-X.722 | ISO/IEC 10165-4に従って述べられた汎用属性型、通知型、パラメータを定義する
- サービスを提供するために必要となるプロトコルを規定する
- これらサービスと、管理操作、通知との間の関係を定義する
- これら汎用定義を利用する他の標準上での遵守性要件を規定する
- 他のシステム管理機能との関係を定義する
- 適合性要件を規定する

本標準は

- 状態管理機能の提供を行う実装のいかなる内容も定義しない
- 状態管理機能のユーザによってどのように管理が実行されるかの手法を規定しない
- 状態管理機能を使用することになるいかなる相互作用の性質も定義しない
- 管理アソシエーションの正常開放または異常開放のために必要なサービスを規定しない
- さらなる通知型の定義を許容する
- 管理オブジェクトを定義しない

## 2 規範参照文献 (Normative references)

以下のITU-T勧告および国際標準には、本テキストでの参照を通して、本標準を構成する規定を含む。出版の時点で指示された版が有効である。すべての勧告および標準は改定版に従う。また、本標準に基づき内容が一致するものをまとめることにより以下の勧告 | 標準の最新版を適用することの可能性を探ることが促進される。IECとISOのメンバは現在の有効な国際標準の登録を保持する。ITU-T事務局は現在の有効なITU-T勧告のリストを保持する。

### 2.1 同一の勧告 | 国際標準 (Identical Recommendations | International Standards)

- ITU-T Recommendation X.701 (1992) | ISO/IEC 10040:1992<sup>1)</sup>, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems management overview.

<sup>1)</sup> ITU-T 勧告-X.701/Cor.2 | ISO/IEC 10040/Cor2によって改版された。

- ITU-T Recommendation X.720 (1992) | ISO/IEC 10165-1:1993, Information technology - Open Systems Interconnection - Structure of management information: Management information model.
- ITU-T Recommendation X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992, Information technology - Open Systems Interconnection - Structure of management information: Definition of management information.
- ITU-T Recommendation X.722 (1992) | ISO/IEC 10165-4:1992, Information technology - Open Systems Interconnection - Structure of management information: Guidelines for the definition of managed objects.
- ITU-T Recommendation X.724 (1993) | ISO/IEC 10165-6:1994, Information technology - Open Systems Interconnection - Structure of management information: Requirements and Guidelines for Implementation conformance statement proformas associated with OSI management.
- ITU-T Recommendation X.732 (1992) | ISO/IEC 10164-3:1993, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems Management: Attributes for representing relationships.
- ITU-T Recommendation X.733 (1992) | ISO/IEC 10164-4:1992, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems Management: Alarm reporting function.
- ITU-T Recommendation X.734 (1992) | ISO/IEC 10164-5:1993, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems Management: Event report management function.
- ITU-T Recommendation X.735 (1992) | ISO/IEC 10164-6:1993, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems Management: Log control function

## 2.2 技術的に同一内容である勧告 | 国際標準の組み合わせ ( Paired Recommendations | International Standards Equivalent in technical content )

- ITU-T Recommendation X.200 (1988), Reference Model of Open Systems Interconnection for ITU-T Applications.  
ISO 7498:1984, Information processing systems - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model.
- ITU-T Recommendation X.209 (1988), Specification of basic encoding rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1).  
ISO/IEC 8825:1990, Information technology - Open Systems Interconnection - Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1).
- ITU-T Recommendation X.210 (1988), Open Systems Interconnection Layer Service Definition Conventions.  
ISO/TR 8509:1987, Information processing systems - Open Systems Interconnection - Service conventions.
- ITU-T Recommendation X.290 (1992), OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications - General concepts.  
ISO/IEC 9646-1:1991, Information technology - Open Systems Interconnection - Conformance testing methodology and framework - Part 1: General concepts.
- ITU-T Recommendation X.291 (1992), OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications - Abstract test suite specification.  
ISO/IEC 9646-2:1994, Information technology- Open Systems Interconnection - Conformance testing methodology and framework - Part 2: Abstract test suite specification.
- ITU-T Recommendation X.296, OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications -Implementation conformance statements.  
ISO/IEC 9646-7, Information technology- Open Systems Interconnection - Conformance testing methodology and framework - Part 7: Implementation conformance statements.
- ITU-T Recommendation X.700 (1992), Management Framework Definition for Open Systems Interconnection (OSI) for ITU-T Applications.  
ISO/IEC 7498-4:1989, Information processing systems - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model - Part 4: Management framework.
- ITU-T Recommendation X.710 (1991), Common Management Information Service Definition for ITU-T



applications.

ISO/IEC 9595:1991, Information technology - Open Systems Interconnection - Common management information service definition.

## 2.3 付加的な参照文献 ( Additional references )

- ISO/IEC 9545:1989, Information technology - Open Systems Interconnection - Application layer structure.

## 3 定義 ( Definitions )

本標準のために、以下の定義を適用する。

### 3.1 基本参照モデルでの定義 ( Basic reference model definitions )

本標準は、ITU-T勧告-X.200 | ISO/TR 7498で定義された以下の用語を使用する。

- a) 開放型システム
- b) システム管理

### 3.2 管理フレームワークでの定義 ( Management framework definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.700 | ISO/TR 7498-4で定義された以下の用語を使用する。

管理オブジェクト

### 3.3 CMISでの定義 ( CMIS definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.710 | ISO/TR 9595で定義された以下の用語を使用する。

属性

### 3.4 システム管理概要での定義 ( Systems management overview definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.701 | ISO/TR 10040で定義された以下の用語を使用する。

- a) エージェント
- b) エージェントロール
- c) 汎用定義
- d) 管理オブジェクトクラス
- e) マネージャ
- f) マネージャロール
- g) 管理情報適合性宣言 ( MICS )
- h) 管理オブジェクト適合性宣言 ( MOCS )
- i) MICS プロフォーマ
- j) MOCS プロフォーマ
- k) 通知
- l) システム管理機能単位
- m) システム管理機能
- n) システム管理アプリケーションプロトコル
- o) ( システム管理 ) 操作

### 3.5 管理情報モデルでの定義 ( Management information model definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.720 | ISO/TR 10165-1で定義された以下の用語を使用する。

管理オブジェクト境界

### 3.6 サービス記法での定義 ( Service conventions definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.210 | ISO/TR 8509で定義された以下の用語を使用する。

- a) 確認 ( プリミティブ )
- b) 確認型サービス
- c) 指示 ( プリミティブ )
- d) 非確認型サービス
- e) 要求 ( プリミティブ )
- f) 応答 ( プリミティブ )

### 3.7 OSI適合性試験での定義 ( OSI conformance testing definitions )

本標準は、ITU-T 勧告-X.290 | ISO/IEC 9646-1で定義された以下の用語を使用する。

- a) PICSプロフォーマ
- b) プロトコル実装適合性宣言
- c) システム適合性宣言.

### 3.8 実装適合性状態プロフォーマでの定義 ( Implementation conformance statement proforma definitions )

本標準はITU-T 勧告-X.724 | ISO/IEC 10165-6の中で定義された以下の以下の用語を使用する。

- a) 管理関係適合性状態 ( MRCS )
- b) 管理適合性一覧 ( MCS )
- c) MCS プロフォーマ
- d) MRCS プロフォーマ

## 4 略語 ( Abbreviations )

ASN.1	Abstract Syntax Notation One
CMIS	Common Management Information service
Conf	Confirmation
Ind	Indication
MAPDU	Management application protocol data unit
OSI	Open systems interconnection
Req	Request
Rsp	Response
SMAPM	Systems management application protocol machine
SMI	Structure of management information
ICS	Implementation Conformance Statement
MCS	Management Conformance Summary
MICS	Management Information Conformance Statement
MIDS	Management Information Definition Statement

MOCS Management Object Conformance Statement  
MRCS Management Relationship Conformance Statement  
PICS Protocol Implementation Conformance Statement

## 5 記法 (Conventions)

本標準は、ITU-T 勧告-X.210 | ISO/TR 8509で定義された記法に基づいて、オブジェクト管理機能のためのサービスを定義する。9章において、各サービス定義はサービスパラメータの一覧を示す表を含んでいる。あるサービスのプリミティブについて、各パラメータの表現は以下の値の一つを用いて記述される。

- M このパラメータは必須である
- (=) このパラメータの値は、左欄のパラメータの値に同じである
- U このパラメータの使用はサービスユーザのオプションである
- このパラメータは、関連するプリミティブによって記述される相互作用としては存在しない
- C このパラメータは条件付きである
- P このパラメータは、ITU-T 勧告-X.710 | IEC 9595による制約に従う

注 - 本標準におけるサービスの表において“P”と記されているパラメータは、そのパラメータのシンタックスおよびセマンティクスが変更されることなしに、CMISサービスプリミティブの対応するパラメータに直接マッピングされる。残りのパラメータがMAPDUを構成するために使用される。

## 6 要求 (Requirements)

MISユーザは、状態変化を調査し、通知される機能、一貫した方法で一般的な操作性とリソース利用を監視する機能、および特定のリソースの一般的利用可能性を制御する機能を必要とする。

本標準は、管理状態を扱う標準化されたOSI管理技術を提供するために、どのような管理オブジェクト定義の部分にも成り得る汎用属性と操作を定義する。

その状態管理が提供するものは次の通りである。

- 状態属性変化の通知
- 状態属性の読み出し
- 状態属性の変更

## 7 モデル (Model)

管理オブジェクトの管理状態は、管理の観点からの関連リソースの利用可能性、操作性のその時点の状況を表している。管理オブジェクトの異なるクラスは種々の状態属性を持っており、その状態属性はそれぞれのクラスに特殊な関連リソースの操作側面を表現し、制御する。しかしながら、その管理状態は多大なリソースに対して共通であるよう期待されており、その理由から標準化される。管理状態は任意の時間においてリソースの利用可能性の主要な部分を表現するものである。その目的は、リソースの一般的な利用可能性の制御と、その一般的な利用可能性について目にみえる情報とすることである。

### 7.1 汎用状態 (Generic States)

以下の3つの主要な要因は、管理オブジェクトに対応するリソースの利用可能性に関する管理オブジェクトの管理状態に影響する。いくつかの管理オブジェクトは、これら3つの要因すべてには影響されないであろう。これらの要因は、

- Operability(操作性) : もし適用可能な場合、そのリソースが物理的にインストールされ動作しているかどうか。
- Usage(使用) : そのリソースが特定の瞬間において能動的に使用されているかどうか、もしそうである場合、その瞬間にその他の利用者に対する余剰容量を持つかどうか。リソースが一つ以上の未完了または不履行のサービスに対しての要求を受信している場合、またはその容量の一部が過去のサービス要求の結果として割り当てられたが未だ解放されていない場合に、リソースは“使用中”とされる。
- Administration (管理) : 管理サービスを通して課されたリソースの使用許可または使用禁止管理オブジェクトの状態は管理操作に応じる能力に影響しない。

### 7.1.1 操作状態 (Operational State)

リソースの操作性は操作状態属性に詳述されており、Disabled(操作不可)、Enabled(操作可)という2つの可能値を持つ。これらを8.1.1.1に示す。

ある管理オブジェクトクラスはその操作状態として単に不変的なenabled(操作可)値を示す。リソースが他のリソース上に明白に依存しないで、障害を発生させるような構成要因を持たない場合、管理オブジェクトはdisabled(操作不可)の操作状態を示しているとは言えない。同様に、リソースが操作不可となる場合に存在しなくなる管理オブジェクトは、その存在中にdisabled(操作不可)の操作状態を示しているとは言えない。リソースが存在しなくなる場合でもそのリソースについての状態属性を保持している管理オブジェクトがなお存在する場合、その操作状態はdisabled(操作不可)となる。サポートされている一組の操作状態値はそれぞれの個別管理オブジェクトクラス定義に規定されている。

管理オブジェクトが関連リソースの操作状態に反映できないが、8.1.2.6に定義されている不明様態がサポートされている場合、未知の状態属性値は真となる。

操作状態遷移を引き起こすのは自然なリソース動作であり、それゆえ、管理は管理オブジェクトに対して、ある操作状態から他の状態への変化を要求できない。管理は管理オブジェクトの操作状態の情報を得るだけである。つまり操作状態は必然的に読み取り専用である。

リソースに関連する特定のイベントはある操作状態値から別の値への特有な遷移を引き起こす。これらのイベントと遷移は図1に要約され、以下に述べられている。

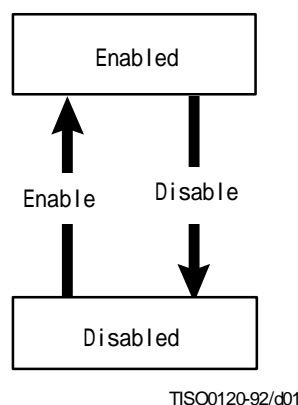


図1-操作状態ダイアグラム

#### 7.1.1.1 動作可 (Enable)

このイベントはリソースを部分的あるいは完全に操作可能とするために取られるアクションから成る。このイベントは管理オブジェクトの操作状態がdisabled(操作不可)である場合にのみ発生する。その動作可イベントはenabled(操作可)の操作状態に遷移させる。

### 7.1.1.2 動作不可 (Disable)

このイベントはリソースを完全に操作不可とする生起から成る。その動作不可イベントはdisabled(操作不可)の操作状態に遷移させる。

### 7.1.2 使用状態 (Usage State)

リソースの使用は、Idle(アイドル)、Active(アクティブ)、Busy(ビジー)の3つの可能値を持つ使用状態属性によって表現される。これらは8.1.1.2に記述されている。サポートされている一組の使用状態値は、それぞれの個別管理オブジェクトクラス定義に規定されている。

ある管理オブジェクトクラスは単に使用可能状態値に対するサブセットを示す。関連リソースが1ユーザのみをサポートする管理オブジェクトはActive(アクティブ)状態を示さず、Idle(アイドル)またはBusy(ビジー)のいずれかとなる。リソースがユーザ数に事実上の制限を持たない管理オブジェクトはBusy(ビジー)状態を示さない。

管理オブジェクトが関連リソースの使用状態を反映できず、8.1.2.6に定義される不明様態の属性がサポートされる場合、未知の状態の属性値は真となる。

使用状態遷移を引き起こすのはリソースの自然な動作であり、それゆえ、管理は管理オブジェクトに対して、ある操作状態から別の状態への変化を要求できない。管理は管理オブジェクトの使用状態の情報を得るだけである。つまり使用状態は必然的に読み取り専用である。

リソースに関連する特定のイベントはある使用状態値から別の値への特有な遷移を引き起こす。これらのイベントと遷移は図2に要約され、以下に述べられている。

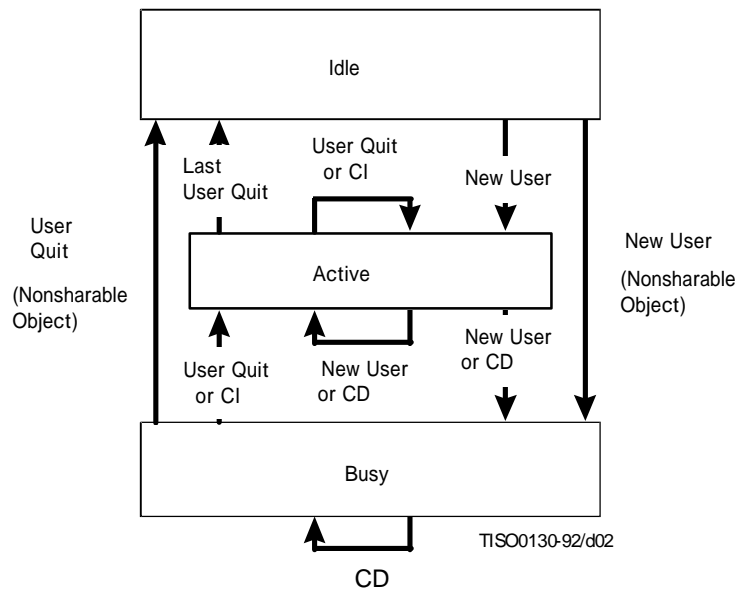


図2-使用状態ダイアグラム

#### 7.1.2.1 新規ユーザ使用開始 (New User)

このイベントはリソースを使用開始するいくつかの作用から成る。それは管理オブジェクトの操作状態がenabled(操作可)でその使用状態がIdle(アイドル)かActive(アクティブ)な場合にのみ発生可能である。新規ユーザ使用開始イベントは以下の遷移を引き起こす。

- イベント発生後、まだそのリソースがその他のユーザを抱える十分な操作容量を持つ場合、その使用状態はActive(アクティブ)になる、あるいはActive(アクティブ)を保持する。
- イベント発生後、そのリソースがその他のユーザを抱える操作容量がない場合、その使用状態はBusy(ビジー)となる。

#### 7.1.2.2 ユーザ使用終了 ( User Quit )

このイベントはリソースの使用を終了しようとしている既存ユーザから成る。それは管理オブジェクトの使用状態がActive(アクティブ)かBusy(ビジー)の場合に発生する。このイベントは操作状態がenabled(操作可)からdisabled(操作不可)へ変化することによって発生しうる。ユーザ使用終了イベントは以下の遷移を引き起こす。

- イベント発生後、リソースはまだ既存ユーザを持つ場合、その使用状態はActive(アクティブ)になる、またはActive(アクティブ)を保持する。
- イベント発生後、リソースがユーザを持たない場合、その使用状態はIdle(アイドル)となる。

#### 7.1.2.3 容量増加 ( Capacity decrease ( CI ) )

このイベントはリソースの最大操作容量の増加から成る。それは管理オブジェクトの使用状態がBusy(ビジー)の場合のみ顕著に発生する。その容量増加イベントは管理オブジェクトがBusy(ビジー)状態にある場合、Active(アクティブ)状態への遷移を引き起こす。

#### 7.1.2.4 容量減少 ( Capacity increase ( CD ) )

このイベントはリソースの最大操作容量の減少から成る。それは管理オブジェクト使用状態がActive(アクティブ)の場合のみ顕著に発生する。その容量減少イベントは以下の遷移を引き起こす。

- イベント発生後、リソースがまだ余剰操作容量を持つ場合、その使用状態はActive(アクティブ)を保持する。
- イベント発生後、リソースが余剰操作容量を持たない場合、その使用状態はBusy(ビジー)となる。
- 容量減少が発生した時に管理オブジェクトがBusy(ビジー)状態の場合、その管理オブジェクトは、容量増加またはユーザ使用終了イベントが発生するまで継続してBusy(ビジー)状態に属する。

### 7.1.3 運用状態 ( Administrative state )

管理オブジェクトの管理は管理オブジェクトの操作性や使用とは独立に機能し、3つの値を持つ運用状態属性によって表現される。これらは3相状態遷移図で表現される(図3参照)。運用状態は、locked(ロック)、unlocked(アンロック)、shutting down(シャットダウン中)の3種類である(8.1.1.3参照)。

いくつかの管理オブジェクトクラスは単に取り得る運用状態値のサブセットを示す。いくつかのリソースはlocked(ロック)であり得ず、それゆえにそれに相当する管理オブジェクトはunlocked(アンロック)のみを示す。他のリソースは段階的にはシャットダウンされず、それゆえそれに相当する管理オブジェクトはshutting down(シャットダウン中)を示すことはない。サポートされる運用状態値の実際のサブセットは、一つの管理オブジェクトクラスから他の管理オブジェクトクラスへ変化し、個々の管理オブジェクト定義の中で定義される。

管理オブジェクトに関わる特有なイベントは、運用状態、特殊イベントの初期値、そしてそのリソースを使用するユーザ数によって、ある運用状態値から他の状態値へと特有な遷移をもたらす。これらのイベントや遷移は図3に要約され、以下に述べられている。

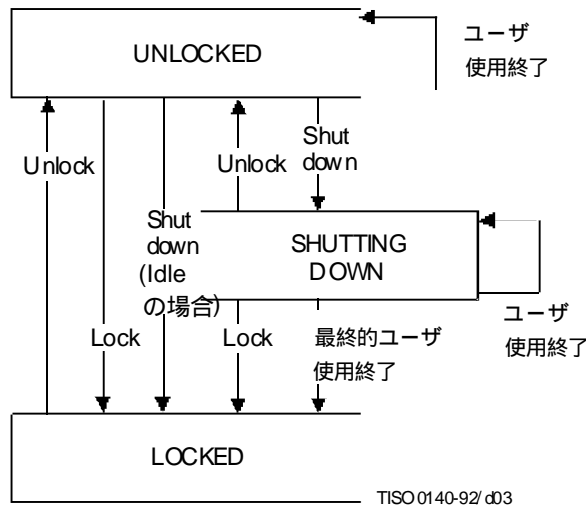


図3 運用状態の状態ダイアグラム

#### 7.1.3.1 アンロック (Unlock)

このイベントは、管理オブジェクト境界において、管理オブジェクトの対応するリソースをアンロックする操作からなる。このイベントは管理オブジェクトの運用状態がlocked(ロック)もしくはshutting down(シャットダウン中)の時にのみ発生する。これにより運用状態をunlocked(アンロック)へと遷移させる。

#### 7.1.3.2 ロック (Lock)

このイベントは管理オブジェクト境界において、管理オブジェクトの対応するリソースをロックする操作からなる。このイベントは管理オブジェクトの運用状態がunlocked(アンロック)もしくはshutting down(シャットダウン中)の時にのみ発生する。これにより運用状態をlocked(ロック)へと遷移させる。

#### 7.1.3.3 シャットダウン (Shut down)

このイベントは管理オブジェクト境界において、管理オブジェクトの対応するリソースをシャットダウンする操作からなる。このイベントは管理オブジェクトの運用状態がunlocked(アンロック)の時にのみ発生する。これにより以下に示す遷移が発生する。

- イベント発生時に、リソースのユーザがなお存在する場合、運用状態はshutting down(シャットダウン中)になる。
- イベント発生時にリソースのユーザが存在しない場合、運用状態はlocked(ロック)になる。

#### 7.1.3.4 ユーザ使用終了 (User Quit)

このイベントはリソースの使用を終了しようとしている既存ユーザからなる。このイベントは管理オブジェクトの運用状態がunlocked(アンロック)もしくはshutting down(シャットダウン中)の時にのみ発生する。もし、管理オブジェクトの運用状態がunlocked(アンロック)であれば、運用状態の遷移は発生しない。管理オブジェクトの運用状態がshutting down(シャットダウン中)であれば、ユーザ使用終了イベントは以下の遷移を引き起こす。

- イベント発生後、リソースのユーザがまだ存在するなら、運用状態はshutting down(シャットダウン中)にとどまる。
- イベント発生後、リソースのユーザが存在しなければ、運用状態はlocked(ロック)となる。

#### 7.1.4 一般的な状態の依存 (Dependencies among generic states)

個々の管理オブジェクトクラスによりサポートされている、またはサポートされていない状態値の組み合わせを規定することは、管理オブジェクトクラス定義者の責任である。

管理オブジェクトにより3種類の状態属性がサポートされる場合の、3相属性値の可能な組み合わせを以下に示す。(図4も参照)

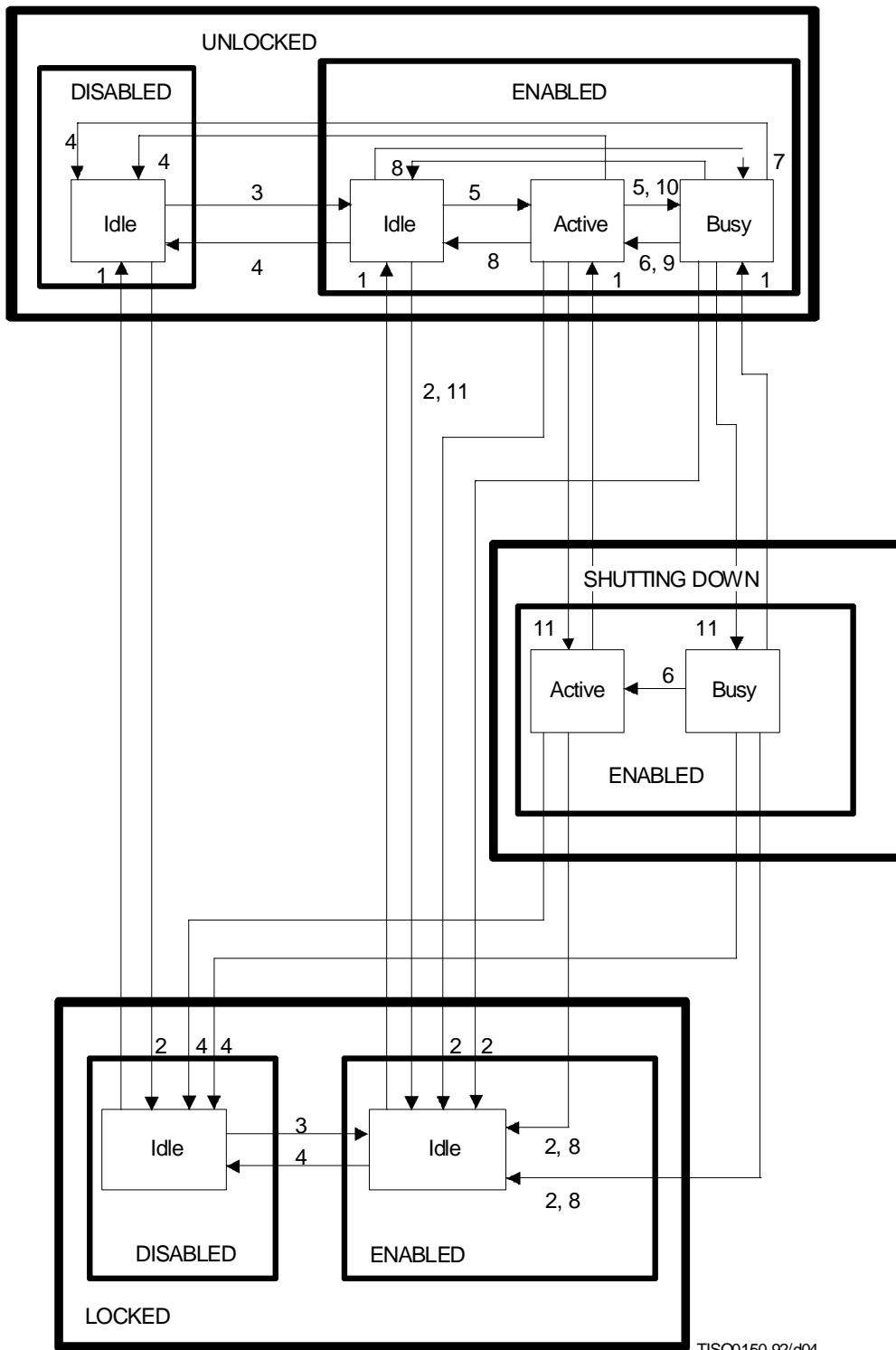
- disabled、idle、locked : リソースは完全に操作不能であり、ユーザには全くサービス出来ず、また管理上の使用も禁止される。使用可能とするには、管理許可 (unlock操作) といくつかの適切な措置の両方が必要である。
- enabled、idle、locked : リソースは部分的もしくは全面的に操作可能である。ユーザには全くサービス出来ず、また管理上使用も妨げられる。使用可能とするには、管理許可 (unlock操作) だけが必要である。
- enabled、active、shutting down : リソースは部分的もしくは全面的に操作可能であり、かつ使用中である。しかし、使用は現在使用中のものに管理上制限される。その他のユーザがアクセス権を得るには、管理許可 (unlock操作) が要求される。しかしながら、現在のユーザすべてがリソースの使用を止めてしまえば、管理オブジェクトは自動的にenabled、idle、locked状態へ遷移する。
- enabled、busy、shutting down : リソースは部分的もしくは全面的に操作可能であり、かつ使用中である。しかし、使用は現在使用中のものに管理上制限される。加えて、その他のユーザに提供する余分な許容量はない。その他のユーザがアクセス権を得るため、さらに現存するユーザが使用を止めることを待つ一方、管理許可も要求される。一方、現在の全ユーザがリソース使用を止めた時、管理オブジェクトは自動的に、enabled、idle、locked state へと遷移する。
- disabled、idle、unlocked: リソースは完全に操作不能である。誰にもサービスを行わないが、管理上使用禁止ということではない。使用可能とするにはいくつかの適切な措置が必要である。
- enabled、idle、unlocked: リソースは部分的もしくは全面的に操作可能である。実際には使用されていないし、管理上も使用禁止ではない。
- enabled、active、unlocked: リソースは部分的もしくは全面的に操作可能である。それは現在使用中であり、管理上も使用を禁止されない。その他のユーザに同時に供給する予備の許容能力を十分持ち合わせている。
- enabled、busy、unlocked: リソースは部分的もしくは全面的に操作可能である。それは現在使用中であり、管理上も使用を禁止されない。その他のユーザに同時に供給する予備の許容能力は現在は無い。その他のユーザがアクセス権を得るには、現存するユーザがそのリソースの使用を終了するか、容量が復帰するのを待つ必要がある。

図5に操作状態および運用状態の結合状態図を示す。

図6に管理状態および使用状態の結合状態図を示す。

図7に操作状態および使用状態の結合状態図を示す。





TISC0150-92/d04

- |           |                  |          |
|-----------|------------------|----------|
| 1 Unlock  | 5 新規ユーザ          | 9 許容量増加  |
| 2 Lock    | 6 ユーザ使用終了        | 10 許容量減少 |
| 3 Enable  | 7 新規ユーザ(資源の共用不可) | 11 終了    |
| 4 Disable | 8 最終ユーザ使用終了      |          |

図4 結合状態ダイアグラム

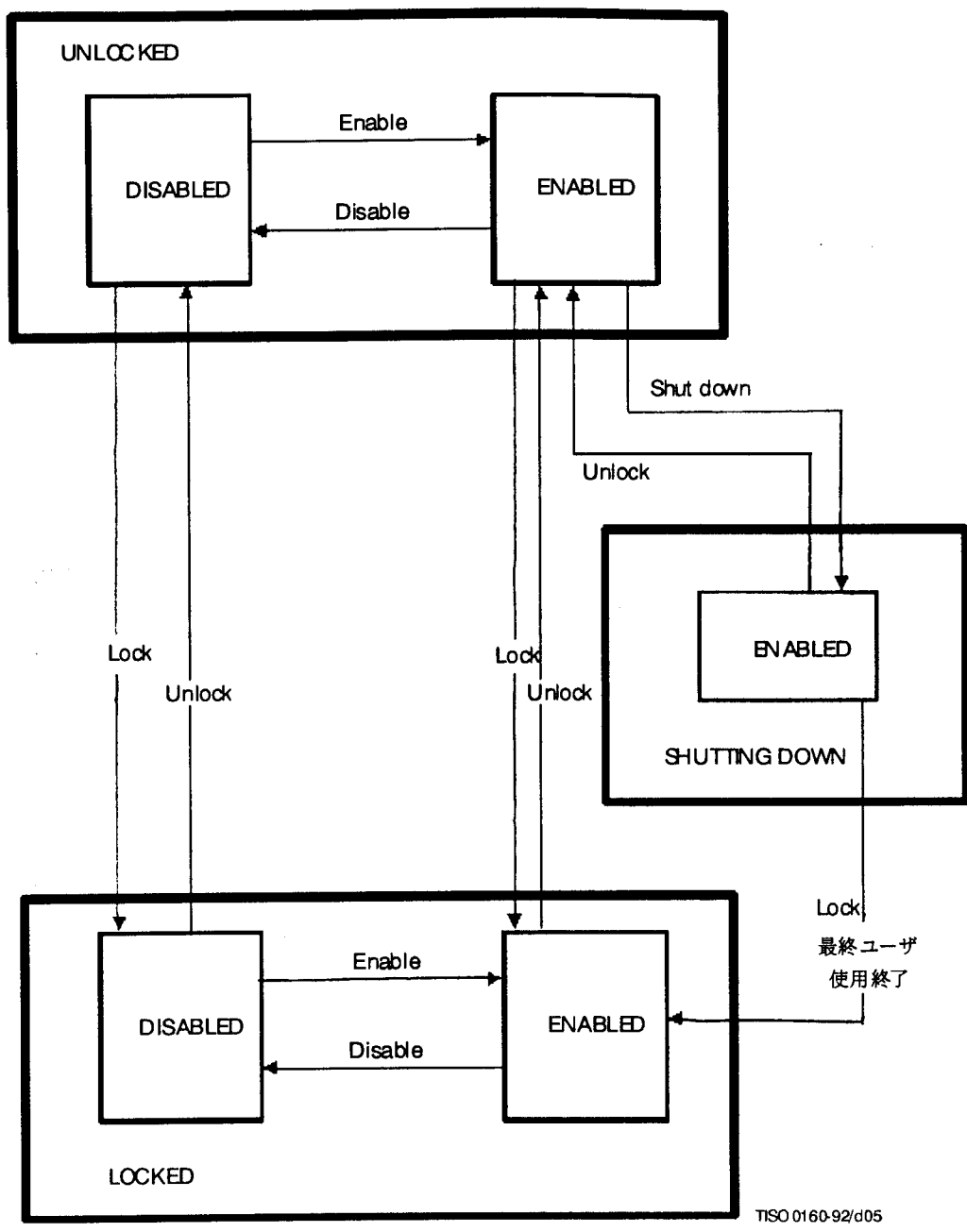
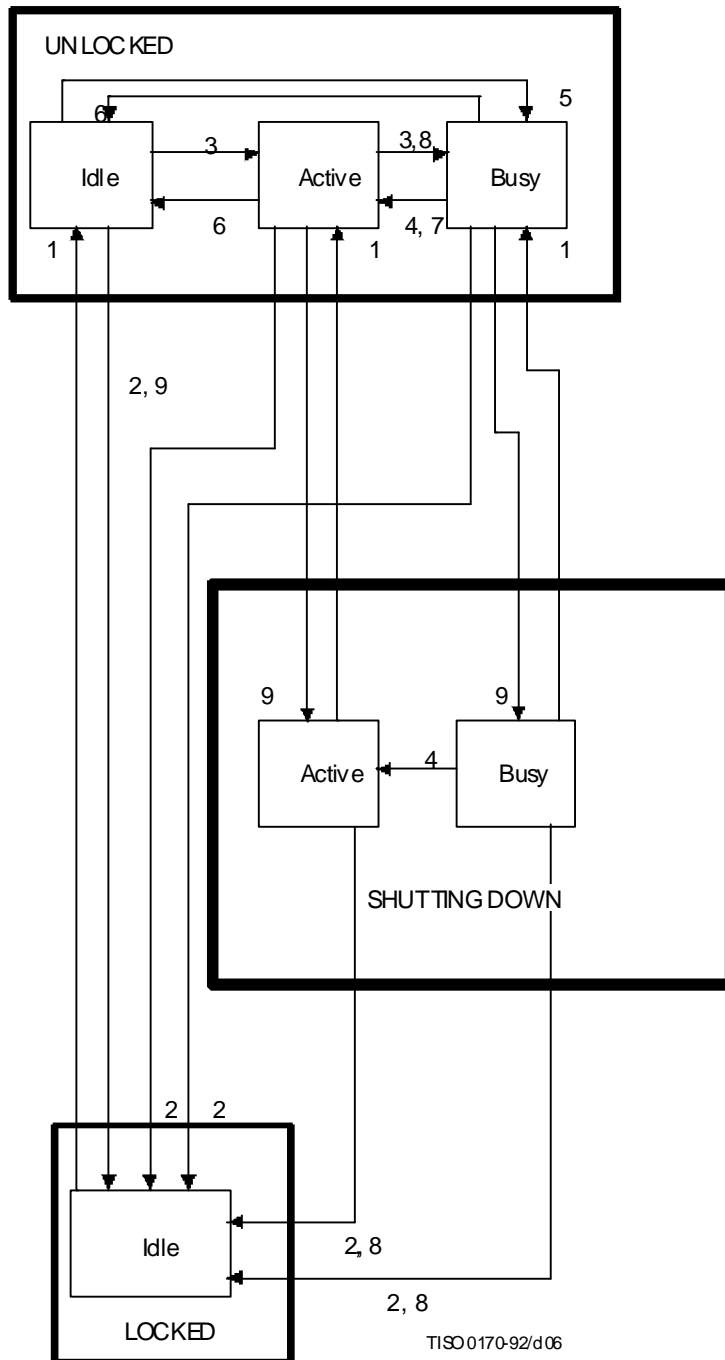


図5 操作状態と運用状態



TISO 0170-92/d06

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| 1 Unbck   | 5 新規ユーザ(資源の共用不可) |
| 2 Lock    | 6 最終ユーザ使用終了      |
| 3 新規ユーザ   | 7 許容量増加          |
| 4 ユーザ使用終了 | 8 許容量減少          |
|           | 9 終了             |

図6 管理状態と使用状態

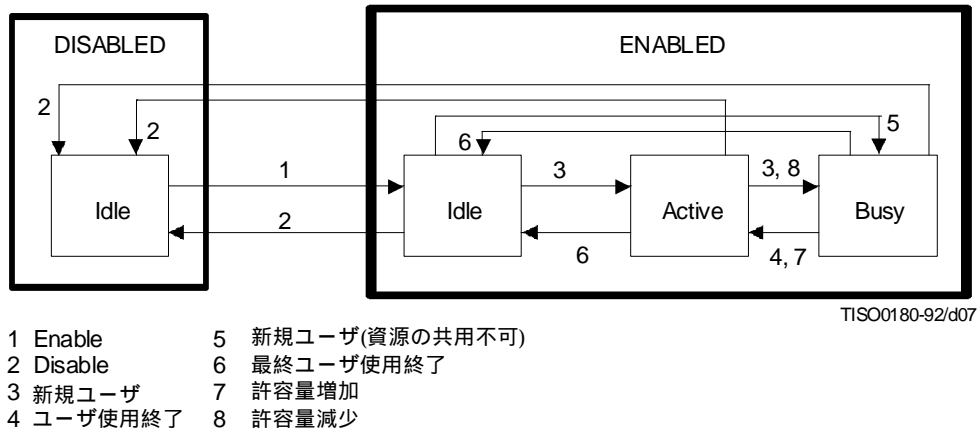


図 7 操作状態と使用状態

## 7.2 状態属性(Status attributes)

状態属性は、その運用性と使用方法に影響を与えてもよい、対応するリソースの状態の他の側面についてのより詳細な情報を含んでもよい。それらは同じくマネージャによって制御されるその操作についての管理上の制約についてのより詳細な情報も含んでいる。状態属性は、8.1.2で定義される。

## 7.3 オブジェクトクラス固有状態情報(Object class specific state information)

管理オブジェクトは、本標準で定義された汎用状態の上にマッピングしない、リソース状態の局面を記述する、他のクラス固有属性を持つことができる。分割されてはいるが、これらの属性は汎用状態属性の値に影響を与えてもよい。個々の管理オブジェクトクラス定義が、他の属性の値の特有な結合の結果から適切な汎用状態値を指定しなくてはならない。

管理オブジェクトが disabled(操作不可)の操作状態である時、他の属性がなぜ対応するリソースが操作不能であるかの理由を表してもよい。障害は管理の制御下の処理と関係があってもよいし、なくてもよい。

あるリソースが、それに依存しているもう1つのリソースが管理的に使用禁止である、あるいは何か他の設定された情報が操作と不適合である、と言った理由から操作不能であるならば、リソースは管理手続きを通して使用可能にすることができる。ある特定の物理的な欠陥のためにリソースが操作不能であることを示す情報の扱い、および欠陥を回復する方法は、状態管理機能の範囲外である。

もしリソースの状態がもう1つのリソースの状態に依存しているなら、依存性の性質は依存しているリソース、あるいは両方を表す管理オブジェクトの振舞いで指定されている。サポートしている管理オブジェクトの中の状態変化は、相互関係から、依存している管理オブジェクトに対しての状態遷移を起こすことができる。

## 8 汎用定義(Generic definitions)

この章は汎用属性と通知、およびそれらの適用可能なパラメタと意味のセットを指定する。

### 8.1 汎用属性(Generic attributes)

本標準は、以下の規定管理属性を定義する。抽象構文はITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC10165-2で定義される。

#### 8.1.1 状態属性(State attributes)

次の状態属性は本標準 によって定義される:

- 運用状態;

- 操作状態;
- 使用状態.

#### 8.1.1.1 操作状態属性(Operational state attribute)

操作状態属性は単一値で、読取専用である。次の値の一つを持つことができる。

- disabled(操作不可): リソースはまったく操作不能で、ユーザにサービスを供給することができない。
- enabled (操作可): リソースは部分的に、あるいは全面的に操作かつ使用可能である。

8.1.2を参照、そこでは状態属性が操作状態の上記の値をさらに規定している場合がある。

#### 8.1.1.2 使用状態属性(Usage state attribute)

使用状態属性は単一値で、読取専用である。次の値の1つを持つことができるが、管理オブジェクトのあらゆるクラスにこれらすべてが適用できるわけではない:

- idle(アイドル): リソースは現在使用中ではない。
- active(アクティブ): リソースは使用中で、同時にその他のユーザのために十分な予備の操作容量を持っている。
- busy(ビジー): リソースは使用中である、しかしそれはこの瞬間においてその他のユーザのために予備の操作容量を持っていない。

8.1.2を参照、そこでは状態属性が使用状態の上記の値をさらに規定している場合がある。

#### 8.1.1.3 運用状態属性(Administrative state attribute)

運用状態属性は単一値で読み書き可能である。次の値の1つを持つことができるが、管理オブジェクトのあらゆるクラスにこれらすべてが適用できるわけではない:

- locked(ロック): リソースはそのユーザのためにサービスを行うことが管理上禁止されている。
- shutting down(シャットダウン中): リソースの使用は、既に使用中の場合に限って管理上許可される。システムがshutting down(シャットダウン中)状態の間、マネージャはいつでも管理オブジェクトをunlocked(アンロック)状態に復帰してよい。
- unlocked(アンロック): リソースは そのユーザのためにサービスを行うことを管理上許可されている。unlocked(アンロック)状態は操作状態とは独立である。

8.1.2を参照、そこでは状態属性が運用状態の上記の値をさらに規定している場合がある。

#### 8.1.2 状態属性(Status attributes)

状態属性は操作、使用および/あるいは運用状態属性を修飾するために規定される。それぞれの状態属性の値は一つ、あるいはそれ以上のリソースに適用できる汎用の条件の存在を意味してもよい。これらの条件のいずれか一つの存在は、直接、あるいは間接的に、いくつかの操作状態、使用状態、あるいは運用状態に対応する値、あるいは、それらを組み合わせた値を意味してもよい。これらの意味はそれぞれの状態条件について別に記述される。

次の状態属性は本標準によって定義される:

- a) アラーム状態(alarm status);
- b) 手続き状態(procedural status);
- c) 利用可能状態(availability status);
- d) 制御状態(control status);
- e) スタンバイ状態(standby status);
- f) 不明状態(unknown status).

#### 8.1.2.1 アラーム状態属性(Alarm status attribute)

アラーム状態属性は多値で、読み書き可能である。0以上の以下の値を取ることができるが、管理オブジェクトのあらゆるクラスにこれらすべてが適用できるわけではない:

この属性の値が空集合である時、これは下に記述された状態条件のいずれも存在しないことを意味する。

- under repair(修復中): リソースは現在修理されている。under repair(修復中)値が存在するとき、操作状態は操作不可であるか操作可である。
- critical(クリティカル): 一つあるいはそれ以上の障害を表しているcritical(クリティカル)アラームがリソースで発見されて、まだ解消されなかった。管理オブジェクトの操作状態は操作不可か操作可であることができる。
- major(メジャー): 一つあるいはそれ以上の障害を示しているmajor(メジャー)アラームがリソースで発見されて、まだ解消されなかった。管理オブジェクトの操作状態は操作不可か操作可であることができる。
- minor(マイナー): 一つあるいはそれ以上の障害を示しているminor(マイナー)アラームがリソースで発見されて、まだ解消されなかった。管理オブジェクトの操作状態は操作不可か操作可であることができる。
- alarm outstanding(アラーム発生中): 1つあるいはそれ以上のアラームがリソースで検出された。状態は操作不可でもよいし、そうでなくてもよい。もし操作状態が操作可であるなら、その他属性は、特に管理オブジェクトクラスについて、特性と状態の原因と影響されるサービスを示してもよい。

上記のアラーム状態の存在は、将来の障害通知の生成を抑制しない。

注 - アラーム報告は ITU-T勧告X.733 | ISO/IEC 10164-4で定義される。

#### 8.1.2.2 手続き状態属性(Procedural status attribute)

手続き状態属性は一連のフェーズを通して進行するいずれかの手続き（例えば、テストプロセス）を表す管理対象オブジェクトのクラスによってのみサポートされる。管理オブジェクト定義に従って、手続きはリソースが操作可能で、利用可能（言い換えるなら、管理オブジェクトが操作可であること）とするために、ある特定のフェーズへの到達を要求されるかもしれない。すべてのフェーズがすべての管理オブジェクトのクラスに適用できてよいわけではない。もしこの属性の値が空集合であるなら、管理オブジェクトは準備ができていて、例えば、初期化は完了していることである。

この属性の値が空集合である時、これは下に記述された状態条件のいずれも存在しないことを意味する。

- initialization required(初期化要求): リソースは、正常機能を実行する前にマネージャにより初期化されることが必要であり、そしてこの手順は起動されていない。マネージャは一つの動作を通してこのような初期化をすることができる。terminating(終了中)条件が同時に存在してもよい。操作状態は操作不可である。
- not initialized(初期化待機中): リソースは、正常機能を実行する前に初期化されることが必要であり、この手順は起動されていない。リソースはそれ自身を自動的に初期化するが、操作状態は、管理オブジェクトクラス定義に従って、操作不可か操作可でよい。
- initializing(初期化中): リソースは、正常機能を実行する前に初期化されることが必要であり、この手順は起動されているが、まだ完了していない。この条件が存在する時、既に初期化が開始しているので、initialization required(初期化要求)条件は存在しない。操作状態は、管理オブジェクトクラス定義に従って、操作不可か操作可でよい。
- reporting(通知中): リソースはある処理操作を完了して、操作の結果を通知している。例えば、テストプロセスがその成果を送っているなどである。操作状態は操作可である。
- terminating(終了中): リソースは終了フェーズである。もし、リソースが自動的にそれ自身を再初期化しないならば、initialization required(初期化要求)条件が同時に存在し、操作状態は操作不

可である。さもなければ、管理オブジェクトクラス定義に従って、操作状態は、操作不可あるいは操作可でよい。

#### 8.1.2.3 利用可能状態属性(Availability status attribute)

利用可能状態属性は多値で、そして読取専用である。それは、0以上の以下の値を取ることができるが、管理オブジェクトのあらゆるクラスにこれらすべてが適用できるわけではない。

この属性の値が空集合である時、これは下に記述された状態条件のいずれも存在しないことを意味する。

- in test(試験中): リソースはテスト手続きを実行している。もし、制御状態属性が存在し、テスト用の値をもつならば、一般使用者はリソースの使用から締め出され、運用状態はロックされる。その他ユーザを排除しないテストはいかなる操作状態あるいは運用状態でも存在できるが、しかしテスト条件用の予備は存在してはならない。
- failed(障害): リソースは操作に失敗する内部障害を持っている。操作状態は操作不可である。
- power off(電源オフ): リソースは電源が入っていない状態で、電源の供給が必要である。例えば、ヒューズあるいはほかの防護素子による電力の遮断、あるいは低電圧状態の検出である。操作状態は操作不可である。
- off line(オフライン): リソースは、リソースをオンライン状態および使用可能な状態を作るようなルーチン運用が必要である。その操作は手動、あるいは自動、あるいは両方でもよい。操作状態は操作不可または操作可である。
- off duty(オフデューティ): リソースはあらかじめ決定されたタイムスケジュールに従った内部制御プロセスによってインアクティブにされた。正常状態の下では制御プロセスはいずれかの予定された時においてリソースを再びアクティブにする場合もある、従ってそれはオプションであると考えられる。操作状態は操作可または操作不可である。
- dependency(ディペンデンス): リソースは、依存する何かほかのリソースが(言い換えるなら、同じ管理オブジェクトであらわせないリソース)が利用不可能であるため、操作できない。例えば、そのコントローラが電源を切ったためにデバイスにアクセス可能でない。操作状態は操作不可である。
- degraded(劣化): リソースから利用可能なサービスは、速度あるいは操作上の容量のような、いくつかの点で劣化した。テストの失敗、あるいは受け入れがたい性能測定値は、いくつかまたはすべてのサービスが、欠陥の存在により劣化あるいは機能しないことを立証する。しかしながら、リソースはサービスの使用可能のままとしている。それはいくつかのサービスは満足できるものであり、あるいはまた質の低下したサービスであってもまったくサービスがないよりは望ましいからである。オブジェクト汎用属性が、例えば機能しないサービスや低下した性質のような詳細情報を示すことを表すために定義されてもよい。操作状態は、操作可である。
- not installed(インストール不完全): 管理オブジェクトによって表されるリソースは存在しないか、あるいは不完全である。例えば、プラグインモジュールが欠けている、ケーブルが接続されていない、あるいはソフトウェアモジュールがロードされないといったことである。操作状態は操作不可である。
- log full(ログフル): 構文がITU-T勧告-X.735 | ISO/IEC 10164-6で定義された、log full(ログフル)状態を表す。

#### 8.1.2.4 制御状態属性(Control status attribute)

制御状態属性は読み書き可能で、そして多値である。それは、0以上の以下の値を取ることができるが、管理オブジェクトのあらゆるクラスにこれらすべてが適用できるわけではない。

この属性の値が空集合である時、下に記述された状態条件のいずれも存在しないことを意味する。

- subject to test(テスト対象): リソースは一般利用者に使用可能であるが、テストは予期せぬときにサービスと同時に処理され、使用者に対し普通にはない特徴を示す。
- part of services locked(一部サービスロック中): この値は、マネージャが運用管理上リソースの使用使用者に対しサービスの特別な部分を制限したかどうかを示している。運用状態は、unlocked(ア

ンロック)である。例として、着信禁止サービス、発信禁止サービス、媒体キーによる書き込みロック、読み込みロックがある。

- reserved for test(テスト予約済み): リソースは、テスト手続きを実行しているため管理上一般利用者に対して利用不可にされた。運用状態はlocked(ロック)である。
- suspended(停止): サービスがリソースのユーザに対し、管理上停止された。リソースは、管理オブジェクトクラス定義によって、現行ユーザそして/あるいは利用要求の知識を維持してもよい、しかし、停止された条件が無効にされるまで、サービスを行うことを再開しない。運用状態はunlocked(アンロック)である。

### 8.1.2.5 スタンバイ状態属性(Standby status attribute)

スタンバイ状態属性は単一値で、そして読取専用である。それは次の値の1つを持たなくてはならない。値は、バックアップ関連役割が存在する時のみ意味を持つ。

- hot standby(ホットスタンバイ): リソースはサービスを供給しないがバックアップすべき他のリソース(例えば、もう一方のコンピュータを密接にフォローするコンピュータ)と同期して動作する。hot standby(ホットスタンバイ)のリソースは初期化動作を必要としないでバックアップすべきリソースの役割を直ちに肩代わりすることができる。そしてバックアップすべきリソースと同じ情報を含むだろう。hot standby(ホットスタンバイ)はcold standby(コールドスタンバイ)とproviding service(規定サービス)と相互に排他的である。
- cold standby(コールドスタンバイ): リソースは他のリソースのバックアップであるが、そのリソースと同期していない。cold standby(コールドスタンバイ)のリソースは、直接リソースの役割を引き継ぐことができない、そして初期化動作を必要とする。cold standby(コールドスタンバイ)はhot standby(ホットスタンバイ)とproviding service(サービス提供中)と相互に排他的である。
- providing service(サービス提供中): バックアップリソースはサービスを供給していて、他のリソースのバックアップをとっている。providing service(サービス提供中)はhot standby(ホットスタンバイ)とcold standby(コールドスタンバイ)と相互に排他である。

注 - バックアップ関係はITU-T勧告-X.732 | ISO/IEC 10164-3で定義される。

表1はスタンバイ状態属性と操作状態、運用状態、手続き状態と運用可能状態属性の間の依存性を示す。

表1 スタンバイ状態状況

スタンバイ状態	Hot standby(ホットスタンバイ)	Cold standby(コールドスタンバイ)	Providing service(サービス提供中)
操作状態	Enabled	enabled または disabled <sup>a)</sup>	enabled
運用状態	Unlocked	unlockedまたは locked	unlocked
手続き状態 <sup>b)</sup>	-	not initializedまたは initialization required	-
利用可能状態	必須の値: off line  取り得ない値: failed, power off, off duty, dependency, not installed	必須の値: off line  取り得ない値: なし	必須の値: なし  取り得ない値: failed, power off, off line, off duty, dependency, not installed
<p>a) もし手続き状態属性がサポートされ、そして値が「initialization required」であるなら、操作状態は「disabled」である。</p> <p>b) “-” 記号は、属性の値が空集合であることを示す。</p>			



#### 8.1.2.6 不明状態属性(Unknown status attribute)

不明状態属性は管理オブジェクトによって表されるリソースの状態が未知であることを示すために使われる。不明状態属性値が真である時、状態属性の値はリソースの実際の状態を反映しなくてもよい。

#### 8.1.3 汎用属性グループ(Generic attribute group)

次の属性グループは本標準によって定義される。

state

##### 8.1.3.1 状態属性グループ(State attribute group)

状態属性グループはメンバを持たない属性グループとして定義される。これは、管理オブジェクトのすべての状態属性コレクションを参照する手段を提供する。状態属性グループの意図するところは、ある管理オブジェクトの汎用および固有の状態属性が管理オブジェクトクラス定義に含まれていた時、それら状態属性を取り込むことである。状態属性が読み取られるとき、状態属性グループのメンバである属性識別子と属性値の集合が返される。

### 8.2 汎用通知(Generic notification)

本標準によって定義された汎用通知、パラメータ、セマンティクスは、ITU-T勧告-X.710 | ISO/IEC 9595 が定義しているM-EVENT-REPORTサービスの、次の汎用パラメータの詳細を提供する。

- イベントタイプ
- イベント情報
- イベント応答

すべての通知はシステム管理ログに潜在しているエン트리であり、本標準はこの目的のために一つの管理オブジェクトクラスを定義する。ITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC 10165-2は、すべてのエントリが得られる汎用イベントログレコード管理オブジェクトクラス、およびイベント情報パラメータとイベント応答パラメータによって指定される付加情報を定義する。

#### 8.2.1 イベントタイプ(Event type)

このパラメータはイベントのタイプを定義する。次のイベントタイプが本標準により定義される：

状態変化：この通知タイプは、リソースの内部操作、または管理オブジェクト境界を超えた管理操作の結果として生ずる、管理オブジェクトの一つ以上の汎用かつ/または固有状態属性の値の変更を通知するために使用される。

#### 8.2.2 イベント情報(Event information)

次のパラメータは通知に固有のイベント情報を構成する。

##### 8.2.2.1 原因指示子(Source indicator)

このパラメータは、存在時、この通知タイプの発生を引き起こした操作の原因を示す。次の値の一つを持つことができる。

- resource operation (リソース操作)：本通知は、リソースの内部操作が原因で生じた状態属性値の変更に対するレスポンスとして発生したものである。
- management operation (管理操作)：本通知は、管理オブジェクトの外にある管理オブジェクト境界を超えて適用されたSMI管理操作が原因で生じた状態属性値の変更に対するレスポンスとして発生したものである。
- unknown (不明)：本操作の原因は特定できない。

##### 8.2.2.2 属性識別子リスト(Attribute identifier list)

このパラメータは、存在時、値の変更が通知されている状態属性の集合を示す。

### 8.2.2.3 状態変化定義(State change definition)

このパラメータ集合は、三つのパラメータ系列の集合から構成される：以下に記述する属性識別子、旧属性値、新属性値である。各々の系列は単一の属性値変更を表わす。このリストには少なくとも一つの新しい状態属性が存在しなければならない。

#### 8.2.2.3.1 属性識別子(Attribute identifier)

このパラメータは値の変更が通知されている状態属性を示す。

#### 8.2.2.3.2 旧属性値(Old attribute value)

このパラメータは、存在時、状態属性の旧値を示す。

#### 8.2.2.3.3 新属性値(New attribute value)

このパラメータは状態属性の現在値を示す。

### 8.2.2.4 他の情報(Other information)

次のパラメータも使用される。これらのパラメータはITU-T勧告-X.733 | ISO/IEC 10164-4によって定義される：

- 付加情報
- 付加テキスト
- 関連通知
- 通知識別子

### 8.2.3 イベント応答(Event reply)

本標準は、イベント応答パラメータ中で使用する情報を規定しない。

## 8.3 管理オブジェクト(Managed objects)

状態変化レコードは、ITU-T勧告-X.735 | ISO/IEC 10164-6で定義しているイベントログレコードオブジェクトクラスを継承した管理オブジェクトクラスである。状態変化レコードオブジェクトクラスは、状態変化通知の結果としてログへ蓄積する情報を表現するオブジェクトクラスである。

## 8.4 遵守性(Compliance)

管理オブジェクトクラス定義は、ITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC 10165-2で定義している通知テンプレートを参照して、本標準で定義する通知タイプの仕様を取り入れることにより、本標準で定義する機能をサポートすることになる。参照メカニズムは、ITU-T勧告-X.722 | ISO/IEC 10165-4で定義している。

管理オブジェクトクラスの定義は、採用する各々の通知に対して、どのオプションパラメータとどの条件付きパラメータを利用するか、およびこれら以外のあらゆる使用上の制限と値の制限を、振舞いの項の中に定義しなければならない。パラメータの使用をオプションとしたままの定義も許容される。

管理オブジェクトクラス定義は、本標準で定義される一つ以上の状態属性タイプを採用しても良い。採用する状態属性のそれぞれにつき、管理オブジェクトクラスの定義においては、その属性のあらゆる使用上の制限と値の制限を明示しなければならない。

## 9 サービス定義 ( Service definition )

### 9.1 序論 (Introduction)

本標準では一つのサービスとそれに関連する適切なパラメータを定義している。

### 9.1.1 状態変化通知サービス (State Change Reporting service)

本サービスにより、エージェントロールのMISユーザが、管理オブジェクトの状態属性値の変化を知ることができる。本サービスは、確認型サービス、および非確認型サービスの双方を定義する。

状態変化通知サービスは、ITU-T 勧告-X.710 | ISO/IEC 9595で定義されているM-EVENT-REPORT サービスの汎用的なパラメータに加えて、本標準の8章で定義しているパラメータを使用する。状態変化通知サービスのパラメータを表2に示す。

イベント発生時刻パラメータ、関連通知パラメータ、および通知識別子パラメータは、その通知を出すオブジェクト、あるいは管理システムによって指定してもよい。

表2 状態変化通知パラメータ

パラメータ名	要求/指示	応答/確認
Invoke identifier (インボーク識別子)	P	P
Mode (モード)	P	-
Managed object class (管理オブジェクトクラス)	P	P
Managed object instance (管理オブジェクトインスタンス)	P	P
Event type (イベントタイプ)	M	C(=)
Event time (イベント発生時刻)	P	-
Event information (イベント情報)		
Source indicator (原因指示子)	U	-
Attribute identifier list (属性識別子リスト)	U	-
State change definition (状態変化定義)		
Attribute identifier (属性識別子)	M	-
Old attribute value (旧属性値)	U	-
New attribute value (新属性値)	M	-
Notification identifier (通知識別子)	U	-
Correlated notifications (関連通知)	U	-
Additional text (付加テキスト)	U	-
Additional information (付加情報)	U	-
Current time (現在時刻)	-	P
Event reply (イベント応答)	-	-
Errors (エラー)	-	P

### 9.2 状態管理属性 (Management of state attributes)

本標準では、管理オブジェクトの状態属性を管理するのに、ITU-T 勧告-X.730 | ISO/IEC10164-1のパス・スルーサービスを用いる。

## 10 機能単位 (Functional units)

状態変化通知サービスは単一システム管理機能単位を構成する。

## 11 プロトコル ( Protocol )

### 11.1 手順要素 ( Elements of procedure )

#### 11.1.1 エージェントロール ( Agent role )

##### 11.1.1.1 起動(Invocation)

状態変化通知手順は状態変化通知要求プリミティブによって起動される。状態変化通知要求プリミティブを受信すると、SMAPM は MAPDU を組み立て、状態変化通知要求プリミティブから得られるパラメータと一緒に、CMIS M-EVENT-REPORT要求サービスプリミティブを発行しなければならない。非確認型モードでは、11.1.1.2の手順は適用しない。

##### 11.1.1.2 応答の受信 ( Receipt of response )

状態変化通知に応答する MAPDU を含むCMIS M-EVENT-REPORT確認プリミティブを受信すると、SMAPM はMAPDUを組み立て、CMIS M-EVENT-REPORT確認サービスプリミティブから得られるパラメータと一緒に、状態変化通知確認プリミティブを通知サービスユーザに発行しなければならない。これで状態変化通知手順は完了する。

注 - SMAPMは受信した MAPDU中のすべてのエラーを無視する。状態変化通知サービスユーザはこのようなエラーを無視するか、あるいはこのようなエラーの結果としてアソシエーションをアボートしてもよい。

#### 11.1.2 マネ - ジャロール ( Manager role )

##### 11.1.2.1 要求の受信 ( Receipt of request )

状態変化通知サービスを要求するMAPDU を含むCMIS M-EVENT-REPORT指示サービスプリミティブを受信すると、MAPDUが正常であれば、SMAPM は CMIS M-EVENT-REPORT応答サービスプリミティブから得られるパラメータと一緒に、状態変化通知指示プリミティブを通知サービスユーザに発行しなければならない。MAPDUが異常であれば、SMAPM は、確認型モードではエラーを含む適切な MAPDU を組み立て、エラーパラメータを提示してCMIS M-EVENT-REPORT応答サービスプリミティブを発行しなければならない。非確認型モードでは、11.1.2.2の手順は適用しない。

##### 11.1.2.2 応答 ( Response )

確認型モードでは、SMAPM は状態変化通知応答プリミティブを受信すると、通知を確認するMAPDU を組み立てて、状態変化通知応答プリミティブから得られるパラメータと一緒に CMIS M-EVENT-REPORT応答プリミティブを発行しなければならない。

## 11.2 抽象構文 ( Abstract syntax )

### 11.2.1 管理オブジェクト ( Managed objects )

本標準では、その抽象構文がITU-T 勧告-X.721 | ISO/IEC10165-2で規定される以下の管理支援オブジェクトを参照する。

stateChangeRecord

### 11.2.2 属性 ( Attributes )

本標準では、その抽象構文がITU-T 勧告-X.721 | ISO/IEC10165-2で規定される以下の管理属性を参照する。

- a) administrativeState
- b) alarmStatus
- c) availabilityStatus
- d) controlStatus
- e) operationalState
- f) proceduralStatus

- g) standbyStatus
- h) unknownStatus
- i) usageState

### 11.2.3 属性マッピングへのパラメータ (Parameter to attribute mapping)

表3は8.2のパラメータ定義とITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC10165-2での属性タイプ仕様との関係を示す。

**表3 属性マッピングへのパラメータ**

パラメータ	属性名
Source indicator (原因指示子)	sourceIndicator
Attribute identifier list (属性識別子リスト)	AttributeIdentifierList
State change definition (状態変化定義)	StateChangeDefinition

### 11.2.4 属性グループ (Attribute group)

本標準ではその抽象構文がITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC10165-2で規定される以下の状態属性グループを参照する。

state

### 11.2.5 アクション(Actions)

本標準では特定のアクションは定義しない。

### 11.2.6 通知(Notifications)

表4は8.1で定義された通知とITU-T勧告-X.721 | ISO/IEC 10165-2で規定される通知タイプ仕様との関係を示す。

**表4 通知**

イベントタイプ	通知タイプ
State change (状態変化)	stateChange

## 11.3 機能単位の折衝 (Negotiation of functional units)

本標準では以下のオブジェクト識別子値を割り当てる。

{joint-iso-ITU-T ms(9) function(2) part2(2) functionalUnitPackage(1)}

ITU-T勧告-X.701 | ISO/IEC 10040で定義されているASN.1型FunctionalUnitPackageId の値としては、以下の機能単位の有効性を折衝するのに使用される。

0 state change reporting (状態変化通知)

ここでの数値は10章で定義された機能単位に対応して割り当てたビット位置を示す。

システム管理応用コンテキストにおいて、機能単位の折衝に関するメカニズムはITU-T勧告-X.701 | ISO/IEC 10040で記述される。

注 - 機能単位の折衝の要求はシステム管理応用コンテキストにより規定される。

## 12 他の機能との関係 (Relationships with other functions)

本標準で定義された状態変化通知サービスの制御はITU-T勧告-X.734 | ISO/IEC10164-5で規定されたメカニズムにより提供される。状態変化通知サービスはITU-T勧告-X.734 | ISO/IEC10164-5の制御メカニズムとは独立に存在する。

状態属性上でオペレーションを行う時、本標準ではITU-T勧告-X.734 | ISO/IEC10164-5で定義される

PT-GET および PT-SETサービスを用いる。

## 13 適合性 (Conformance)

本標準への適合性を宣言する実装は、以下の節で定義される適合性要件に従わなければならない。

### 13.1 静的適合性 (Static conformance)

実装はマネ - ジャロール、エージェントロール、またはその両方の役割において本標準の要件に適合すべきである。少なくとも1つの役割に対する適合性宣言は表A.1に示される。

適合性要件がマネ - ジャロールでのサポートとして作成されるのであれば、実装は少なくとも通知、または本標準で定義される管理操作の一つをサポートすべきである。これら管理操作や通知に対するマネ - ジャロールへの適合性要件は、表A.3、さらには付属資料Aに参照される表に定義される。

適合性要件がエージェントロールでのサポートとして作成されるのであれば、実装は少なくとも表A.4で定義される属性、属性グループ、通知の一つをサポートすべきである。エージェントロールにおける適合性要件は付属資料A、さらに付属資料Aに参照される表に定義される。

実装は、サポートが要求された定義により参照される抽象データ型にとって、{joint-iso-ITU-T ans1(1) basic encoding(1)} と名付けられたITU-T勧告-X.209 | ISO/IEC8825で規定される符号化規則により得られる変換構文をサポートすべきである。

### 13.2 動的適合性 (Dynamic conformance)

本標準への適合性を宣言する実装は、サポートが宣言された定義に対応する手順の要素およびセマンティクスの定義をサポートすべきである。

### 13.3 管理実装適合性宣言要件 (Management implementation conformance statement requirements)

本標準に適合するどのMCSプロフォーマ、MICSプロフォーマ、および MOCSプロフォーマでも付属資料A,BそしてCで定義されるプロフォーマに技術的に同一とし、表番号および各項のインデックス番号を維持し、ページ番号とページのヘッダーのみが違っているべきである。

本標準への適合を要求する実装の提供者は、そのMCSプロフォーマから適用可能なものとして参照される他のICS プロフォーマとともに、適合性要件の一部として付属資料Aで提供される管理適合性一覧(MCS)のコピーを完了するべきである。本標準に適合するICSは以下を満たすべきである。

- 本標準に適合する実装を記述する。
- ITU-T勧告-X.724 | ISO / IEC10165-6で与えられる指示に従って完成する。
- 実装者および実装の両方を一意に識別するのに必要な情報を含む。

他の場所で定義される管理オブジェクトクラスにおいて、本標準で定義される管理情報への適合性要件は、付属資料Dで規定されているように、管理オブジェクトクラスのためのMOCS にMIDS プロフォーマの要件を含むべきである。

## 付属資料A

### MCS プロフォーマ (MCS proforma)<sup>3)</sup>

(この付属資料は本標準の不可欠な部分である)

#### A.1 序論(Introduction)

##### A.1.1 目的と構造(Purpose and structure)

管理適合性一覧(MCS)は、実装を識別し、OSI管理への適合性要件を規定したドキュメントのリストに、その実装が適合性を宣言するかどうかの情報を提供する、実装者による宣言である。

MCSプロフォーマは穴埋め形式の帳票であり、実装者がすべてを記入することによりMCSとなる。

##### A.1.2 MCS作成時のMCSプロフォーマ記述方法(Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS)

実装者は用意された各枠内に明確に記述すること。特別な記述方法があれば各表の前の本文中で説明する。

##### A.1.3 記号、略語、用語(Symbols, abbreviations and terms)

本標準のすべての付属資料において、ITU-T勧告-X.291 | ISO/IEC 9646-2およびITU-T勧告-X.296 | ISO/IEC 9646-7で定義された以下の共通表記をステータス欄で使用する。

- m 必須 (Mandatory)
- o オプション (Optional)
- c 条件付き (Conditional)
- x 禁止 (Prohibited)
- 適用しない、または適用範囲外 (Not applicable or out of scope)

注)

- 1 同一の表中の条件付き、またはオプションである項目の配下でネスト構造となっている場合は、'c'、'm'、'o' の前に 'c' を付けている。
- 2 ステータス欄の値の集合内で、選択可能なオプションを示すため、'o' は 'N' (Nは一意の数字) をサフィックスとして伴う場合がある。選択肢(Nと同一の値を持つ項目)から少なくとも1つをサポートする必要がある。

付属資料 AにおけるMCSタイプの表の、パラメータを受け取るためのステータス欄の値 'm' は、その実装においてパラメータの受け取りを可能とするための、最小限の要求事項が存在することを示す。付加情報欄は、その実装が最小限の要求事項を超えるサポート事項を提供しているかどうかを宣言するために使用されるべきである。

本標準のすべての付属資料において、ITU-T勧告-X.291 | ISO/IEC 9646-2およびITU-T勧告-X.296 | ISO/IEC 9646-7で定義された以下の共通表記をサポート欄で使用する。

- Y 実装 (Implemented)
- N 未実装 (Not implemented)
- 記述不要 (No answer required)
- Ig 項目無視 (The item is ignored) (すなわち、シンタクスとしては処理されるが、セマンティクスとしては処理されない)

<sup>3)</sup> 本標準のユーザは、意図した目的での使用を可能とするために、この付属資料中のMCSプロフォーマを自由に作成し直してよく、さらに完成したMCSを公表してもよい。MCSプロフォーマの完成方法はITU-T勧告 X.724 | ISO/IEC 10165-6に規定されている。

#### A.1.4 表のフォーマット(Table format)

本標準における表のいくつかは、情報が1ページの幅に収まらないために分割されている。この場合、列の第一ブロックのインデックス番号と、残りのブロックの対応する行のインデックス番号は同一にしてある。構成要素（列の第一ブロックと残りのブロック）を再構成して完成した表は、以下のレイアウトとなる。

インデックス	列の第一ブロック	列の第二ブロック	その他
--------	----------	----------	-----

本標準において、表の構成要素は列の第一ブロックから始まり、連続的に記載してある。

サブ行を持つ表で、1ページの幅に収まらない場合、表の継続部分は、表の先頭部分の対応する行のインデックス番号と同じインデックス番号を付け、各インデックス行中のサブ行に対応したサブインデックス番号を付けるように構成してある。例えば、表 X.1に2つの行があり、表 X.1の継続部分の各行に2つずつのサブ行がある場合、以下のように表わしてある。

表 X.1 タイトル

					サポート		
インデックス	A	B	C	D	E	F	G
1	a	B	-				
2	a	B	-				

表 X.1 (続き) タイトル

インデックス	サブ-インデックス	H	I	J	K	L
1	1.1	h	I	j		
	1.2	h	I	j		
2	2.1	h	I	j		
	2.2	h	I	j		

構成要素を再構成して完成した表は、以下のレイアウトとなる。

					サポート								
インデックス	A	B	C	D	E	F	G	サブ-インデックス	H	I	J	K	L
1	a	b	-					1.1	H	i	j		
								1.2	H	i	j		
2	a	b	-					2.1	H	i	j		
								2.2	H	i	j		

表中のセルに対するリファレンスは、再構成した表中のリファレンスとして解釈すること。上記の例



では、リファレンス X.1/1d はインデックス 1 の行のG列(欄)の空白セルに対応し、X.1/1.2b はサブ-インデックス 1.2 の行のL列(欄)の空白セルに対応している。

## A.2 実装の識別(Identification of the implementation)

### A.2.1 宣言日(Date of statement)

実装者はこの宣言の日付を以下の枠に記入すること。DD-MM-YYYYのフォーマットを使用すること。

宣言日

### A.2.2 実装の識別(Identification of the implementation)

実装者は、この実装、およびこれを実装できるシステムを一意に識別するために必要となる情報を以下の枠に記入すること。

### A.2.3 連絡先(Contact)

実装者はこのMCSの内容に関する質問がある場合の連絡先情報を以下の枠内に提示すること。

## A.3 管理情報が定義されている勧告 | 国際標準の識別 (Identification of the Recommendation | International Standard in which the management information is defined)

実装者は、適合性を宣言する管理情報が規定されている勧告 | 国際標準のタイトル、リファレンス番号、および発行日を以下の枠に記入すること。

適合性を宣言する勧告 | 国際標準

### A.3.1 実装したTechnical corrigenda(Technical corrigenda implemented)

実装者は、上記により識別した勧告 | 国際標準を訂正しているTechnical corrigendaのうち、実装したもののリファレンス番号を以下の枠に記入すること。

### A.3.2 実装したAmendments(Amendments implemented)

実装者は、上記により識別した勧告 | 国際標準に対するAmendmentsのうち、実装したもののタイトルとリファレンス番号を以下の枠に記入すること。

--

#### A.4 管理適合性一覧 ( Management conformance summary )

実装者は、この付属資料の表を用いて、サポートする範囲や特徴について記述し、また勧告 | 国際標準に対する適合性宣言の一覧を提供すること。

実装者は、サポートする役割を表A.1に明記すること。

表 A.1 役割

インデックス	サポートする役割	ステータス	サポート	付加情報
1	Manager role support	o.1		
2	Agent role support	o.1		

実装者は、システム管理機能単位に対するサポートを表A.2に明記すること。

表 A.2 システム管理機能単位

インデックス	能力	マネージャ		エージェント		付加情報
		ステータス	サポート	ステータス	サポート	
1	state change reporting functional unit	c1		c2		
c1: A.1/1a であれば o そうでなければ - c2: A.1/2a であれば o そうでなければ -						

実装者はマネージャロールにおける管理情報に対するサポートを表A.3に明記すること。

表 A.3 マネージャロールの最小適合性要件

インデックス	項目	ステータス	サポート	付加情報
1	Operations on generic state attributes and attribute group	c3		
2	State change notification	c4		
3	Operations on managed objects	c3		
c3: A.2/1a であれば o そうでなければ (A.1/1a であれば o.2 そうでなければ -) c4: A.2/1a であれば m そうでなければ (A.1/1a であれば o.2 そうでなければ -)				

実装者は、エージェントロールにおける管理情報に対するサポートを表A.4に明記すること。

表 A.4 エージェントロールの最小適合性要件

インデックス	項目	ステータス	サポート	表参照	付加情報
1	operationalState attribute	c5			
2	usageState attribute	c5			
3	administrativeState attribute	c5			
4	alarmStatus attribute	c5			
5	proceduralStatus attribute	c5			
6	availabilityStatus attribute	c5			
7	controlStatus attribute	c5			
8	standbyStatus attribute	c5			
9	unknownStatus attribute	c5			
10	state attribute group	c5			
11	state change notification	c6			
12	state change record managed object class	c7		-	

c5: A.2/1bであれば o そうでなければ (A.1/2a であれば o.3 そうでなければ -)  
c6: A.2/1bであれば m そうでなければ (A.1/2a であれば o.3 そうでなければ -)  
c7: A.4/11aかつ A.5/1aであれば m そうでなければ -

注： 本表における「表参照」の欄は、本標準から通知または属性を引用することを宣言する管理オブジェクトの実装者が提供するMOCSの通知、属性または属性グループが参照する表である。

表 A.5 イベントレコードのロギング

インデックス		ステータス	サポート	付加情報
1	エージェントロールの実装がイベントレコードのロギングをサポートするか？	c8		

c8: A.1/2a であれば o そうでなければ -

注—本標準に対する適合性は、ITU-T勧告-X.735|ISO/IEC 10164-6に対する適合性を宣言しない。

実装者は、表A.6からA.9に要約されるどの勧告 | 国際標準に対しても、その適合性に関する情報を記述すること。実装者が適合性を宣言するそれぞれの勧告 | 国際標準について、対応する適合性宣言がMCSによって完成されるか、参照されること。実装者は、サポート、表番号、および付加情報の各欄を完成させること。

表A.6からA.9において、ステータス欄は、実装者が参照する表あるいは項目を記述することが要求されるかどうかを示すために使用される。適合性要件は、参照する表あるいは項目に明記されており、MCSのステータス欄の値によって変更されない。同様にサポート欄は、実装者が参照する表と項目を記述することを示すために使用される。

注 本標準で定義されるMAPDUに対する適合性は、参照される勧告 | 国際標準のMICSおよびMOCS

の付属資料内の該当する表を完成することによって宣言される。

表 A.6 PICSサポート一覧

インデックス	PICSプロフォーマを含むドキュメントの識別名	PICSプロフォーマの表番号	記述	制約と値	ステータス	サポート	PICSの表番号	付加情報
1	ITU-T 勧告-X.730   ISO/IEC 10164-1	付属資料E すべての表	SM application context	Object Identifier	o			

注：実装者はサポートしたシステム管理応用コンテキストを示すべきである。

表 A.7 MOCSサポート一覧

インデックス	MOCSプロフォーマを含むドキュメントの識別名	MOCSプロフォーマの表番号	記述	制約と値	ステータス	サポート	MOCSの表番号	付加情報
1	ITU-T 勧告-X.731   ISO/IEC 10164-2	付属資料C すべての表	stateChange Record	-	c9			

c9: A.4/12a であれば m そうでなければ -

表 A.8 MRCSサポート一覧

インデックス	MRCSプロフォーマを含むドキュメントの識別名	MRCSプロフォーマの表番号	記述	制約と値	ステータス	サポート	MRCSの表番号	付加情報
1	ITU-T 勧告-X.735   ISO/IEC 10164-6	項目D.1/1	logRecord-log name binding	-	c10			

c10: A.5/1a であれば o そうでなければ -

表 A.9 MICSサポート一覧

インデックス	MICSプロフォーマを含むドキュメントの識別名	MICSプロフォーマの表番号	記述	制約と値	ステータス	サポート	MICSの表番号	付加情報
1	ITU-T 勧告-X.731   ISO/IEC 10164-2	表B.1およびB.2	operations on generic state attributes and attribute group	-	c11			
2	ITU-T 勧告-X.731   ISO/IEC 10164-2	表B.3	notifications	-	c12			
3	ITU-T 勧告-X.731   ISO/IEC 10164-2	表B.4およびB.5	management oprations	-	c13			
c11: A.3/1a であれば m そうでなければ - c12: A.3/2a であれば m そうでなければ - c13: A.3/3a であれば m そうでなければ -								

## 付属資料B

### MICSプロフォーマ ( MICS proforma )<sup>4)</sup>

( この付属資料は本標準の不可欠な部分である )

#### B.1 序論 ( Introduction )

このMICSプロフォーマの目的は、本標準に規定された管理情報に対するマネージャールールとして、適合性を宣言する実装者が、標準形式において適合性情報を提示することができるメカニズムを提供することである。

#### B.2 MICS作成時のMICSプロフォーマ記述方法 ( Instructions for completing the MICS proforma to produce a MICS )

本付属資料に含まれるMICSプロフォーマは、ITU-T 勧告-X.724 | ISO/IEC 10165-6に従った表形式の情報で構成される。ITU-T 勧告-X.724 | ISO/IEC 10165-6に書かれている一般的なガイダンスに加え、付加情報用の欄は、管理操作がサポートされているオブジェクトクラスを識別するために使用すること。実装者は、どの項目がサポートされているかを以下の表に記入し、もし必要であれば、付加情報を提供すること。

#### B.3 記号、略語、用語 ( Symbols, abbreviations and terms )

以下の略語はMICSプロフォーマを通して使用される。

dmi-att joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)

dmi-not joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10)

ステータス欄、サポート欄に使用される表記法はA.1.3に規定される。

#### B.4 管理情報に対する適合性宣言 ( Statement of conformance to the management information )

##### B.4.1 汎用状態属性と属性グループ ( Generic state attributes and attribute group )

本標準に規定される状態属性をサポートする管理オブジェクトクラスを規定する者は、表B.1をコピーして、それを完成すること。

---

<sup>4)</sup> 本標準のユーザは、意図した目的での使用を可能とするために、この付属資料のMICSプロフォーマを自由に作成し直して良く、更に完成したMICSを公表しても良い。

表 B.1 汎用状態属性サポート

インデックス	属性テンプレートラベル	属性に対するオブジェクト識別子の値	制約と値	Set by create		Get		Replace	
				ステータス	サポート	ステータス	サポート	ステータス	サポート
1	operationalState	{dmi-att 35}	-	-		o.4		-	
2	usageState	{dmi-att 39}	-	-		o.4		-	
3	administrativeState	{dmi-att 31}	-	o.4		o.4		o.4	
4	alarmStatus	{dmi-att 32}	-	o.4		o.4		o.4	
5	proceduralStatus	{dmi-att 36}	-	-		o.4		-	
6	availabilityStatus	{dmi-att 33}	-	-		o.4		-	
7	controlStatus	{dmi-att 34}	-	o.4		o.4		o.4	
8	standbyStatus	{dmi-att 37}	-	-		o.4		-	
9	unknownStatus	{dmi-att 38}	-	-		o.4		-	

(続く)

表 B.1 (終わり) 汎用状態属性サポート

インデックス	Add		Remove		Set to default		付加情報
	ステータス	サポート	ステータス	サポート	ステータス	サポート	
1	-		-		-		
2	-		-		-		
3	-		-		-		
4	o.4		o.4		-		
5	-		-		-		
6	-		-		-		
7	o.4		o.4		-		
8	-		-		-		
9	-		-		-		

本標準に規定される状態属性グループをサポートすることを要求する管理オブジェクトクラスを宣言する者は、表B.2をコピーして、それを完成すること。

表 B.2 状態属性グループ

インデックス	属性グループテンプレートラベル	属性グループに対するオブジェクト識別子の値	制約と値	Get		Set to default		付加情報
				ステータス	サポート	ステータス	サポート	
1	state	{dmi-att 1}	-	o.4		-		

## B.4.2 通知 ( Notifications )

本標準に規定される通知をサポートすることを宣言するマネージャロールの実装を規定する者は、表 B.3をコピーして、それを完成すること。

表 B.3 通知サポート

インデックス	通知タイプテンプレートラベル	通知タイプに対するオブジェクト識別子の値	制約と値	ステータス	サポート		付加情報
					確認型	非確認型	
1	stateChange	{dmi-not 14}	-	c1			
c1: A.3/2aであれば m そうでなければ -							

( 続く )

表 B.3 ( 終わり ) 通知サポート

インデックス	サブインデックス	通知フィールド名ラベル	フィールドに関連する属性タイプのオブジェクト識別子の値	制約と値	ステータス	サポート	付加情報
1	1.1	sourceIndicator	{dmi-att 26}	0 to 3	m		
	1.2	attributeIdentifierList	{dmi-att 8}	-	m		
	1.3	stateChangeDefinition	{dmi-att 28}	-	m		
	1.3.1	attributeId	-	-	m		
	1.3.2	oldAttributeValue	-	-	m		
	1.3.3	newAttributeValue	-	-	m		
	1.4	notificationIdentifier	{dmi-att 16}	INTEGER	m		
	1.5	correlatedNotifications	{dmi-att 12}	-	m		
	1.5.1	correlatedNotifications	-	-	m		
	1.5.2	sourceObjectInst	-	-	m		
	1.5.2.1	distinguishedName	-	-	m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	-	-	m		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	-	-	m		
	1.6	additionalText	{dmi-att 7}	-	m		
1.7	additionalInformation	{dmi-att 6}	-	m			



### B.4.3 属性 (Attributes)

本標準に規定される属性に対する管理操作をサポートすることを宣言するマネージャロールの実装を規定する者は、表B.4をコピーして、それを完成すること。

表 B.4 属性サポート

インデックス	属性テンプレートラベル	属性に対するオブジェクト識別子の値	制約と値	Set by create		Get		Replace	
				ステータス	サポート	ステータス	サポート	ステータス	サポート
1	objectClass	{dmi-att 65}	-	-		0.5		-	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	-	-		0.5		-	
3	packages	{dmi-att 66}	-	-		0.5		-	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	-	-		0.5		-	
5	log recordId	{dmi-att 3}	-	-		0.5		-	
6	loggingTime	{dmi-att 59}	-	-		0.5		-	
7	managedObjectClass	{dmi-att 60}	-	-		0.5		-	
8	managedObjectInstance	{dmi-att 61}	-	-		0.5		-	
9	eventType	{dmi-att 14}	-	-		0.5		-	
10	eventTime	{dmi-att 13}	-	-		0.5		-	
11	notificationIdentifier	{dmi-att 16}	-	-		0.5		-	
12	correlatedNotifications	{dmi-att 12}	-	-		0.5		-	
13	additionalText	{dmi-att 7}	-	-		0.5		-	
14	additionalInformation	{dmi-att 6}	-	-		0.5		-	
15	stateChangeDefinition	{dmi-att 28}	-	-		0.5		-	
16	sourceIndicator	{dmi-att 26}	-	-		0.5		-	
17	attributeIdentifierList	{dmi-att 8}	-	-		0.5		-	

(続く)

表 B.4 ( 終わり) 属性サポート

イン デッ クス	Add		Remove		Set to default		付加情報
	ステ ータ ス	サポ ー ト	ステ ー タ ス	サポ ー ト	ステ ー タ ス	サポ ー ト	
1	-		-		-		
2	-		-		-		
3	-		-		-		
4	-		-		-		
5	-		-		-		
6	-		-		-		
7	-		-		-		
8	-		-		-		
9	-		-		-		
10	-		-		-		
11	-		-		-		
12	-		-		-		
13	-		-		-		
14	-		-		-		
15	-		-		-		
16	-		-		-		
17	-		-		-		

B.4.4 管理操作の生成と削除 ( Create and delete management operations )

本標準に規定される管理オブジェクトに対する管理操作である生成、削除をサポートすることを宣言するマネージャロールの実装を規定する者は、表B.5をコピーして、それを完成すること。付加情報欄は、管理操作である生成、削除のサポートに関連するあらゆる制約を示すために使用すること。

表 B.5 生成と削除のサポート

イン デッ クス	操作	制約と値	ステ ー タ ス	サポ ー ト	付加情報
1	Create support	-	x		
1.1	Create with reference object	-	-		
2	Delete support	stateChangeRecord managed object	o.5		

## 付属資料C

### MOCSプロフォーマ(MOCS proforma)<sup>5)</sup>

(この付属資料は本標準の不可欠な部分である)

#### C.1 序論 (Introduction)

この MOCS プロフォーマの目的は、管理オブジェクトクラスの規定に対する適合性を宣言する実装者に、標準形式において適合性情報を提示するためのメカニズムを提供するものである。

#### C.2 MOCS 作成時の MOCS プロフォーマ記述方法 (Instructions for completing the MOCS proforma to produce a MOCS)

この付属資料に含まれるMOCSプロフォーマは、ITU-T勧告-X.724|ISO/IEC 10165-6に従って、以下の表中の情報で構成される。実装者は、サポートされる項目を以下の表に記入し、必要があれば付加情報を提供すること。

#### C.3 記号、略語、用語 (Symbols, abbreviaions and terms)

次の略語は、プロフォーマを通して使用される。

dmi-att	joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)
dmi-moc	joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) managedObjectClass(3)
dmi-not	joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10)
dmi-pkg	joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) package(4)

ステータスとサポート欄に使用される表記法は A.1.3 に規定される。

次の必要条件はこの MOCS プロフォーマを通じて共通に使われる：

- c1: C.3/3a、C.3/6a、C.3/7a、C.3/8a、C.3/9a、C.3/10a、C.3/12a、C.3/13a であれば m、  
そうでなければ -
- c2: C1./1b であれば - そうでなければ m

#### C.4 状態変化レコード管理オブジェクトクラス (State change record managed object class)

##### C.4.1 管理オブジェクトクラスに対する適合性宣言 (Statement of conformance to the managed object class)

表C.1参照。

<sup>5)</sup> 本標準のユーザは、意図した目的での使用を可能とするために、この付属資料中のMOCSプロフォーマを自由に作成し直してよく、さらに完成したMOCSを公表してもよい。MOCSプロフォーマの完成方法はITU-T勧告 X.724 | ISO/IEC 10165-6に規定されている。

表 C.1 管理オブジェクトクラスのサポート

インデックス	管理オブジェクトテンプレートラベル	クラスに対するオブジェクト識別子の値	全必須事項をサポートするか？(Y/N)	実クラスは適合性を宣言する管理オブジェクトクラスと同じか？(Y/N)
1	StateChangeRecord	{dmi-moc 12}		

管理対象オブジェクトクラスサポート表中の実クラスに対する質問の回答が、「N」である場合、実装者は、表C.2中に実クラスサポートの詳細を記入すること。

表 C.2 実クラスのサポート

インデックス	実管理オブジェクトクラステンプレートラベル	管理オブジェクトに対するオブジェクト識別子の値	付加情報
1			

#### C.4.2 状態変化レコードパッケージ (State change record package)

表C.3参照。

表 C.3 状態変化レコードパッケージ

インデックス	パッケージ名	オブジェクト識別子の値	制約と値	ステータス	サポート	付加情報
1	topPackage	-	-	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	-	c1		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	-	c2		
4	logRecordPackage	-	-	m		
5	eventLogRecordPackage	-	-	m		
6	eventTimePackage	{dmi-pkg 11}	-	o		
7	notificationIdentifierPackage	{dmi-pkg 24}	-	o		
8	correlatedNotificationPackage	{dmi-pkg 23}	-	o		
9	additionalTextPackage	{dmi-pkg 19}	-	o		
10	additionalInformationPackage	{dmi-pkg 18}	-	o		
11	stateChangeRecordPackage	-	-	m		
12	sourceIndicatorPackage	{dmi-pkg 28}	-	o		
13	attributeIdentifierListPackage	{dmi-pkg 20}	-	o		

### C.4.3 属性 (Attributes)

表C.4.参照。

表 C.4 状態変化レコード属性サポート

インデックス	属性テンプレートラベル	属性に対するオブジェクト識別子の値	制約と値	Set by create		Get		Replace	
				ステータス	サポート	ステータス	サポート	ステータス	サポート
1	objectClass	{dmi-att 65}	-	x		m		x	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	-	x		m		x	
3	packages	{dmi-att 66}	-	x		c1		x	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	-	x		c2		x	
5	log recordId	{dmi-att 3}	-	x		m		x	
6	loggingTime	{dmi-att 59}	-	x		m		x	
7	managedObjectClass	{dmi-att 60}	-	x		m		x	
8	managedObjectInstance	{dmi-att 61}	-	x		m		x	
9	eventType	{dmi-att 14}	-	x		m		x	
10	eventTime	{dmi-att 13}	-	x		c3		x	
11	notificationIdentifier	{dmi-att 16}	-	x		c4		x	
12	correlatedNotifications	{dmi-att 12}	-	x		c5		x	
13	additionalText	{dmi-att 7}	-	x		c6		x	
14	additionalInformation	{dmi-att 6}	-	x		c7		x	
15	stateChangeDefinition	{dmi-att 28}	-	x		m		x	
16	sourceIndicator	{dmi-att 26}	-	x		c8		x	
17	attributeIdentifierList	{dmi-att 8}	-	x		c9		x	
c3 C.3/6a であれば m そうでなければ - c4 C.3/7a であれば m そうでなければ - c5 C.3/8a であれば m そうでなければ - c6 C.3/9a であれば m そうでなければ - c7 C.3/10a であれば m そうでなければ - c8 C.3/12a であれば m そうでなければ - c9 C.3/13a であれば m そうでなければ -									

(続く)

表 C.4 (終わり) 状態変化レコード属性サポート

インデックス	Add		Remove		Set to default		付加情報
	ステータス	サポート	ステータス	サポート	ステータス	サポート	
1	-		-		-		
2	-		-		-		
3	x		x		-		
4	x		x		-		
5	-		-		-		
6	-		-		-		
7	-		-		-		
8	-		-		-		
9	-		-		-		
10	-		-		-		
11	-		-		-		
12	x		x		-		
13	-		-		-		
14	x		x		-		
15	x		x		-		
16	-		-		-		
17	x		x		-		

## 付属資料D

### MIDSプロフォーマ (MIDS proforma) <sup>6)</sup>

(本付属資料は本標準の不可欠な部分である)

#### D.1 記号、略語、用語 (Symbols, abbreviations and terms)

以下の略語は、このプロフォーマを通して使用される。

Dmi-att                    joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)part2(2)attribute(7)  
Dmi-not                    joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)part2(2)notification(10)

ステータス欄とサポート欄に使用される表記法はA.1.3に規定される。

#### D.2 通知 (Notification)

本標準で規定された通知のサポートを要求する管理オブジェクトクラスの仕様を規定する者は、表D.1をコピーし、ITU-T勧告-X.724 | ISO/IEC 10165-6に指定された指示に従って完成させること。

表 D. 1 通知サポート

インデックス	通知タイプテンプレートラベル	通知タイプに対するオブジェクト識別子の値	制約と値	ステータス	サポート		付加情報
					確認型	非確認型	
1	stateChange	{dmi-not 14}	-				

(続く)

<sup>6)</sup> 本標準のユーザは、意図した目的での使用を可能とするために、この付属資料中のMIDSプロフォーマを自由に作成し直してよく、さらに完成したMIDSを公表してもよい。MIDSプロフォーマの完成方法はITU-T勧告 X.724 | ISO/IEC 10165-6に規定されている。

表 D.1 ( 続き) 通知サポート

イン デッ クス	サブイン デックス	通知フィールド名ラベル	フィールドに対応する 属性タイプのオブ ジェクト識別子の値	制約と値	ステ ータ ス	サポ ー ト	付加情報
1	1.1	sourceIndicator	{dmi-att 26}	0 to 3	o		
	1.2	attributeIdentifierList	{dmi-att 8}	–	o		
	1.3	stateChangeDefinition	{dmi-att 28}	–	m		
	1.3.1	attributeId	–	–	m		
	1.3.2	oldAttributeValue	–	–	o		
	1.3.3	newAttributeValue	–	–	m		
	1.4	notificationIdentifier	{dmi-att 16}	INTEGER	c3		
	1.5	correlatedNotifications	{dmi-att 12}	–	o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–	–	c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–	–	c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–	–	c:o.6		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–	–	c:o.6		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–	–	c:o.6		
	1.6	additionalText	{dmi-att 7}	–	o		
1.7	additionalInformation	{dmi-att 6}	–	o			
c1: D.1/1.4a であれば m そうでなければ o c2: D.1/2.4a であれば m そうでなければ o c2: D.1/3.5a であれば m そうでなければ o							



第一版作成協力者（1998年9月2日時点）

#### 第四部門委員会

部門委員長	齋藤 幸男	日本電信電話（株）
副部門委員長	吉満 雅文	国際電信電話（株）
副部門委員長	渡辺 芳明	日本アイ・ピー・エム（株）
委員	川野 強	住友電気工業（株）
“	堀 潔洋	（株）東芝
“	斉藤 裕一	（株）リコー
“	森 仁	松下電器産業（株）
“	青島 一倫	WG4-1委員長・日本電気（株）
“	伊藤 均	WG4-1副委員長・富士通（株）
“	小池 淳	WG4-2委員長・国際電信電話（株）
“	細田 隆明	WG4-2副委員長・沖電気工業（株）
“	淵沢 博孝	WG4-3委員長・（株）I・T・E・I・T・E・データ
“	青山 敬	WG4-3副委員長・（株）日立製作所
“	近藤 貴士	WG4-4委員長・シャープ（株）
“	斉藤 隆一	WG4-4副委員長・日本電信電話（株）
“	千田 昇一	WG4-0bj委員長・日本電信電話（株）
“	岩本 裕司	WG4-0bj副委員長・日本アイ・ピー・エム（株）

#### 第四部門委員会第一専門委員会

専門委員長	青島 一倫	日本電気（株）
副専門委員長	伊藤 均	富士通（株）
委員	青木 俊行	国際電信電話（株）
“	村椿 喜一	日本テレコム（株）
“	田場 洋哉	日本電信電話（株）
“	横山 和広	（株）インテック
“	三坂 亮	沖電気工業（株）
“	中川 和三	住友電気工業（株）
“	大神 和正	（株）東芝
“	吉川 康司	日本電気（株）
“	金子 勲	日本ユニシス（株）
“	荻野 啓	（株）日立製作所
“	坂田 雅岳	富士通（株）
“	妹尾 尚一郎	三菱電機（株）
“	岩波 道昭	明星電気（株）
“	山田 俊明	（株）リコー
“	川口 直幸	日本情報通信コンサルティング（株）
“	中谷 辰五郎	（株）エヌ・ケー・エクサ
特別専門委員	寺本 昌弘	SWG2リーダ・日本電信電話（株）
特別専門委員	鈴木 三知男	SWG5リーダ・（株）日立製作所
事務局	斉藤 裕	TTC 第四技術部

J T - X 7 3 1 検討グループ ( S W G 5 )

リーダー* 1	鈴木 三知男	(株)日立製作所
サブリーダー* 1	小林 秀承	日本電信電話(株)
サブリーダー* 1	須藤 誠	富士通(株)
特別専門委員	井深 円	国際電信電話(株)
“	曾根 進	国際電信電話(株)
委員	村椿 喜一	日本テレコム(株)
特別専門委員	羽室 大介	日本電信電話(株)
“	片山 善博	沖電気工業(株)
“	近藤 弘樹	沖電気工業(株)
“	片岡 好広	(株)東芝
“	川田 裕哉	日本電気(株)
“	小林 勝	日本ユニシス(株)
“	安藤 貞人	(株)日立製作所
“	小林 修	富士通(株)
“	堀内 栄一	三菱電機(株)
“	奥村 公治	(株)エヌ・ケー・エクサ
委員	中谷 辰五郎	(株)エヌ・ケー・エクサ