

# JIS

## オープン分散処理－統一モデル化言語 (UML) 1.4.2 版

JIS X 4170 : 2009  
(ISO/IEC 19501 : 2005)  
(IPSJ/JSA)

平成 21 年 5 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 情報技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	石 崎 俊	慶應義塾大学
(委員)	秋 間 升	財団法人日本規格協会
	浅 野 正一郎	国立情報学研究所
	岩 下 直 行	日本銀行金融研究所
	大 石 奈津子	財団法人日本消費者協会
	大久保 彰 徳	社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	大 蒔 和 仁	独立行政法人産業技術総合研究所
	笥 捷 彦	早稲田大学
	加 藤 泰 久	日本電信電話株式会社
	木 戸 彰 夫	日本アイ・ピー・エム株式会社
	後 藤 志津雄	株式会社日立製作所
	佐 野 真 一	社団法人電子情報技術産業協会
	高 橋 真理子	財団法人日本情報処理開発協会
	田 中 宏	総務省
	中 山 康 子	株式会社東芝
	橋 本 敏	総務省
	平 野 芳 行	日本電気株式会社
	伏 見 論	社団法人情報サービス産業協会
	藤 村 是 明	独立行政法人産業技術総合研究所
	宮 澤 彰	国立情報学研究所
	山 本 喜 一	慶應義塾大学
	渡 辺 裕	早稲田大学
(専門委員)	安 藤 栄 倫	財団法人日本規格協会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 21.5.20

官 報 公 示：平成 21.5.20

原 案 作 成 者：社団法人情報処理学会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-3431-2808)

財団法人日本規格協会

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 二瓶 好正)

審議専門委員会：情報技術専門委員会 (委員長 石崎 俊)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット情報電子標準化推進室 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文.....	1
1 適用範囲.....	1
2 参考規格.....	2
3 一般情報.....	2
4 UML 意味論.....	3
第1区分 背景.....	3
4.1 序論.....	3
4.2 言語アーキテクチャ.....	3
4.3 言語形式.....	6
第2区分 基盤.....	6
4.4 Foundation 基盤パッケージ.....	6
4.5 Core コアパッケージ.....	7
4.6 Extension Mechanisms 拡張機構パッケージ.....	39
4.7 Data Types データ型パッケージ.....	44
第3区分 振る舞い要素.....	50
4.8 Behavioral Elements 振る舞い要素パッケージ.....	50
4.9 Common Behavior 共通振る舞いパッケージ.....	51
4.10 Collaborations コラボレーションパッケージ.....	61
4.11 Use Cases ユースケースパッケージ.....	68
4.12 State Machines 状態機械パッケージ.....	71
4.13 Activity Graphs アクティビティグラフパッケージ.....	80
第4区分 一般機構.....	85
4.14 Model Management モデル管理パッケージ.....	85
5 UML 記法ガイド.....	90
第1区分 背景.....	90
5.1 序論.....	90
第2区分 図式要素.....	90
5.2 グラフ及びその内容.....	90
5.3 経路の描画.....	90
5.4 非表示ハイパーリンク及びツールの役割.....	91
5.5 背景の情報.....	91
5.6 文字列.....	91
5.7 名前.....	92
5.8 ラベル.....	92
5.9 キーワード.....	92

	ページ
5.10 式	93
5.11 ノート	93
5.12 型とインスタンスとの対応	94
第3区分 モデル管理	95
5.13 パッケージ	95
5.14 サブシステム	96
5.15 モデル	97
第4区分 一般拡張機構	98
5.16 制約及び注釈	98
5.17 要素特性	99
5.18 ステレオタイプ	101
第5区分 静的構造図	103
5.19 クラス図 (類図)	103
5.20 オブジェクト図 (個体図)	103
5.21 分類子	103
5.22 クラス	103
5.23 名前区画	104
5.24 並び区画	105
5.25 属性	106
5.26 操作	108
5.27 入れ子クラス宣言	110
5.28 型及び実装クラス	110
5.29 インタフェース	111
5.30 パラメタ化クラス (テンプレート)	111
5.31 束縛済み要素	112
5.32 ユティリティ	113
5.33 メタクラス	113
5.34 列挙	114
5.35 ステレオタイプ宣言	114
5.36 ベキ型	117
5.37 クラスパス名	117
5.38 パッケージのアクセス又は移入	117
5.39 オブジェクト	118
5.40 合成オブジェクト	119
5.41 関連	120
5.42 二項関連	120
5.43 関連端	121
5.44 多重度	123
5.45 限定子	124

5.46	関連クラス	125
5.47	N 項関連	125
5.48	合成集約	126
5.49	リンク	127
5.50	はん(汎)化	128
5.51	依存	129
5.52	派生素素	131
5.53	インスタンス接続	131
第 6 区分 ユースケース図(用例図)		131
5.54	ユースケース図	131
5.55	ユースケース	132
5.56	アクタ	132
5.57	ユースケース関係	133
5.58	アクタ関係	133
第 7 区分 相互作用図		134
5.59	コラボレーション(協調)	134
5.60	シーケンス図(系列図)	135
5.61	オブジェクト生存線	136
5.62	活性区間	137
5.63	メッセージ及び刺激	137
5.64	遷移時間	138
第 8 区分 コラボレーション図(協調図)		139
5.65	コラボレーション図	139
5.66	パターン構造	140
5.67	コラボレーション内容	143
5.68	相互作用	145
5.69	コラボレーション役割	146
5.70	多重オブジェクト	147
5.71	能動オブジェクト	147
5.72	メッセージ及び刺激	148
5.73	生成マーカ・解体マーカ	151
第 9 区分 ステートチャート図(状態図)		151
5.74	ステートチャート図	151
5.75	状態	152
5.76	合成状態	154
5.77	イベント	155
5.78	単純遷移	156
5.79	並行状態への遷移	157
5.80	合成状態への遷移	157

	ページ
5.81 分解遷移経路 .....	158
5.82 下位機械状態 .....	159
5.83 同期状態 .....	159
第 10 区分 アクティビティ図 (活動図) .....	160
5.84 アクティビティ図 .....	160
5.85 動作状態 .....	160
5.86 下位活動状態 .....	161
5.87 判断 .....	161
5.88 呼出し状態 .....	162
5.89 レーン .....	162
5.90 動作とオブジェクトフローとの関係 .....	163
5.91 制御アイコン .....	163
5.92 同期状態 .....	165
5.93 動的呼出し .....	166
5.94 条件付き並行分岐 .....	166
第 11 区分 実装図 .....	166
5.95 コンポーネント図 (部品図) .....	166
5.96 配置図 .....	167
5.97 ノード .....	168
5.98 コンポーネント .....	169
6 UML プロファイルの例 .....	170
7 UML モデル交換 .....	170
8 OCL オブジェクト制約言語 .....	170
附属書 A (規定) UML 標準要素 .....	171
附属書 B (規定) 法的情報 .....	173
附属書 JA (参考) UML メタモデルのパッケージ構成及びメタクラス一覧 .....	177
附属書 JB (参考) 参考規格 .....	181
附属書 JC (参考) 用語集 .....	183
解 説 .....	196

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人情報処理学会(IPSJ)及び財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権及び出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

白 紙

# オープン分散処理－統一モデル化言語 (UML)

## 1.4.2 版

### Open Distributed Processing－Unified Modeling Language (UML), Version 1.4.2

#### 序文

この規格は、2005年に第1版として発行された **ISO/IEC 19501** を基に、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項及び**附属書 JA～附属書 JC** は、対応国際規格にはない事項である。

#### 1 適用範囲

この規格は、オブジェクト分析及びオブジェクト設計を行うシステムアーキテクトに、ビジネスモデル化及びソフトウェアシステムの成果物を記述し、視覚化し、構築し、文書化するための一つの一貫性ある言語を提供することを目的に、統一モデル化言語 (UML) について規定する。

この規格は、オブジェクト技術に関する産業界でのベストプラクティスの集大成である。UML は、既に指導的であった三つのオブジェクト指向技法 [Booch 法<sup>1)</sup>、OMT<sup>2)</sup> 及び OOSE<sup>3)</sup>] を適切に継承するオブジェクトモデル化言語である。UML は、これらのモデル化言語及び更にそれ以上の技術を融合したものであり、これらの技法が十分に解決することができなかったモデル化での問題点を解決するための追加の表現力をもっている。

UML の主要な目的の一つは、オブジェクトモデル視覚化ツール間の相互運用性を確保することによって、産業界の状況を進歩させることである。しかし、ツール間のモデル情報の意味のある交換を可能とするために、意味論的及び記法上の一致が求められる。UML は、次に示すこれらの要求を満たすものである。

- － オブジェクト分析及びオブジェクト設計 [OA&D<sup>4)</sup>] モデルの意味論を表現するための、OA&D に共通なメタモデルの形式定義。これは、静的モデル、振る舞いモデル、使い方のモデル、及びアーキテクチャモデルを含む。
- － OA&D ツール間モデル交換のためのメカニズムに必要なインタフェース定義言語 (IDL)。これには、利用者モデルの動的な構成及び走査を支援する IDL インタフェースの集合を含む。
- － OA&D モデルを表現する人間に解読可能な記法。この規格は、UML の豊富な意味論を一貫性をもって表現する簡潔な図的構文としての UML 記法を定義する。記法は、OA&D モデル化及び UML の本質的な部分である。

注<sup>1)</sup> Booch 法 Grady Booch (米) によって開発されたオブジェクト指向ソフトウェア開発手法

<sup>2)</sup> OMT Object Modeling Technique の略

<sup>3)</sup> OOSE Object Oriented Software Engineering の略