

技術仕様書

Technical specifications

ものづくり変革のためのリーン PLM

Lean Product Lifecycle Management for Manufacturing Innovation

Ver1.0 パブリックレビュー版 R1

一般社団法人 インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

著作権の扱いと利用許諾

本仕様書の著作権は、一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブが保有する。著作権者は、本仕様書に記載した目的とスコープの範囲に限り、商用目的かどうかにかかわらず、本仕様書の利用、複製および再配布を許諾する。本仕様書の内容の改変は、個別の事例に対応する場合を除き、文書による著作権者の許諾を要する。

著作権者の許諾なく、本仕様書を個別に改変した内容を、不特定多数に開示することはできない。個別の事例に対応するために本仕様書の内容を改変する場合は、本データモデルの著作権に関する表示を削除してはならず、本利用規定の内容を継承しなければならない。

著作権者は、本仕様書の内容に関して、関連する内容を実装したシステムの動作を保証しない。また、直接および間接的な場合も含めて、本仕様書の内容を利用または利用しないことによる損害に対して、著作権者はいかなる責務も負わない。

更新履歴

版	日付	内容	更新者
v01_d01	2025/7/7	初版（キックオフ会議用事前配布）	西岡靖之
v01_d02	2025/11/13	第 5 回会議用事前配布	西岡靖之
V01_d03	2025/12/10	第 6 回会議用資料	西岡靖之
V01_d04	2026/1/8	第 7 回会議用資料	西岡靖之
V01_d05	2026/1/18	IVI 内部レビュー用原稿	西岡靖之
V01_d06	2026/2/12	第 8 回会議用資料	西岡靖之
V01_d07	2026/2/19	IVI 内部レビュー用	西岡靖之
V01_d08	2026/3/9	パブリックレビュードラフト	西岡靖之
V01_PR	2026/3/12	パブリックレビュー版	西岡靖之
V01_PR1	2026/3/16	パブリックレビュー版（改定 1）	西岡靖之

メンバーおよび貢献者

投票メンバー企業 (CIOF パートナー企業)

アビームコンサルティング株式会社
アビームシステムズ株式会社
株式会社アプストウェブ
EY ストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社
日本電気株式会社
ビジネスエンジニアリング株式会社
富士電機株式会社
ブラザー工業株式会社
マツダ株式会社
三菱電機株式会社
株式会社安川電機

タスクフォースメンバー企業

アビームシステムズ株式会社
株式会社アプストウェブ
EY ストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社
株式会社ケー・ティー・システム
株式会社シムトップス
株式会社図研プリサイト
デジタルプロセス株式会社
株式会社デンソー
株式会社電通総研
日本電気株式会社
株式会社日本能率協会コンサルティング
日本ヒューレット・パッカート合同会社
ビジネスエンジニアリング株式会社
富士電機株式会社
ブラザー工業株式会社
マツダ株式会社
株式会社ミスズ工業
株式会社レイマック
YKK AP 株式会社

37

38

編集者

39

西岡靖之（インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ／法政大学）

40

41

貢献者

42

伊藤 昭仁 稲垣 敦史 伊与田 克宏 鶴飼 将成

43

梅本 達也 大竹 由也 小倉 信之 尾下 充利

44

北山 一真 木下 守克 北森 俊貴 熊谷 賢信

45

越井 啓太 小島 嵩道 清水 圭介 清水 治彦

46

菅谷 幸平 須山 聡大 竹内 英憲 田中 義二

47

茅野 眞一郎 綱島 久司 遠塚 弘 西村 栄昭

48

西山 裕之 根本 昭二 根本 真太郎 樋口 涼一

49

松田 英次 三浦 恒軌 杢田 竜太 森 尊道

50

山下 元彦 山崎 慎二郎 若林 賢 和田 誠一郎

51

52

53 目次

54	1. 本仕様の目的.....	7
55	2. スコープ.....	9
56	3. 用語 (normative)	10
57	4. 参考図書 (normative)	13
58	5. 技術仕様の利用方法.....	14
59	5.1. 標準モデルの構成.....	14
60	5.2. 標準仕様のユースケース.....	15
61	5.3. 相互運用のためのしくみ.....	17
62	6. 機能モデル (normative)	19
63	6.1. 製品設計.....	20
64	6.2. 工程設計.....	22
65	6.3. 生産準備.....	25
66	6.4. 生産管理.....	27
67	6.5. 工場運営.....	30
68	7. 情報モデル (normative)	33
69	7.1. 企画情報.....	34
70	7.2. 開発情報.....	45
71	7.3. 技術情報.....	57
72	7.4. 管理情報.....	68
73	7.5. 現場情報.....	79
74	8. データモデル (normative)	92
75	8.1. 事業者.....	93
76	8.2. 基本要素.....	96
77	8.3. 生産品目.....	99
78	8.4. 生産設備.....	102
79	8.5. 作業員.....	104
80	8.6. 生産工程.....	107
81	8.7. 工程カテゴリ展開.....	112
82	8.8. 計画管理.....	113
83	9. システム統合手順 (normative)	116
84	9.1. 連携モデル定義の基本手順.....	116
85	9.2. 連携用データモデルの定義.....	119
86	10. 連携用プロファイル (normative)	123
87	10.1. モデルの定義.....	123
88	10.2. モデル展開定義.....	126

89	10.3.	マッピング情報.....	128
90	10.4.	データ連結とロジック	131
91	10.5.	KPI モデル	134
92	11.	準拠と認証 (normative)	137
93			
94			

95 1. 本仕様の目的

96 本技術仕様では、製品を製造する側である生産設備や工場、そしてそれらに携わる人を
97 含めたしくみの構造的な変化や進化のサイクルと、製品のライフサイクルとを同期さ
98 せることで、よりアジャイルでサステナブルな製造業の DX を実現するための取組み
99 をリーン PLM と定義する。

100 変化が激しく不確実性が高いビジネス環境の中で、製造業の競争力をさらに高めるた
101 めには、製品開発を、設計の現場と生産の現場が一体となって迅速かつ柔軟に進めるこ
102 とが効果的である。リーン PLM では、製品設計、工程設計、工場の設備や生産ライン
103 の設計、そして、それらを製品やサービスとして具現化するための生産管理や工場運営
104 を、関連する機能モデル、情報モデル、そしてデータモデルの表記方法を相互に変換可
105 能な形とすることで、統合的に行うことを可能とする。

106 本技術仕様では、リーン PLM に関するさまざまな業務を記述するための標準モデルを
107 定義する。そして、ここで定義された標準モデルを用いて、それぞれのステークホルダ
108 が、それぞれ異なる実情に対応して、対象業務を記述するための手順と記述形式を提示
109 する。

110 本技術仕様にしたがってそれぞれのステークホルダが記述した内容は、一方のステー
111 クホルダが他方のステークホルダと連携するために活用される。すなわち、一方のステー
112 クホルダが対象業務を標準モデルに置き換えて連携相手に提示し、他方のステーク
113 ホルダは標準モデルとして受け取った内容を自身の業務モデルに置き換える。

114 多くの業務ソフトウェアでは、システム間インタフェースとして、こうしたデータの変
115 換プロセスを自動化するが、そこではエンジニアが、本技術仕様にもとづいて記述され
116 た情報を活用することで開発工数を短縮できる。

117 本技術仕様の目的は、こうしたエンジニアリング工数を短縮し、システム間の連携をよ
118 り低いコストで実現可能とすると同時に、情報モデルや機能モデルに遡って検討する
119 ことで、これまで以上に効果的な情報の流れをみつけ、新たな実装に至る事例を増やす
120 ことであり、こうした積み重ねによってリーン PLM の実現に貢献する。

121 **対象とする読者**

122 本技術仕様は以下の読者を想定している。

- 123 ✓ 製造業の社内において、情報システムの企画、開発に従事する者
- 124 ✓ 製造業の社内あるいは関連する企業において、情報システムの構築に関与する者

- 125 ✓ 製造業における業務改革や情報システムに関するコンサルティングを行う者
- 126 ✓ 製造業向け業務ソフトウェアの企画、開発、運用に従事する管理者または技術者
- 127 ✓ 製造業の競争力向上に関する政策立案に関与する公的機関のスタッフ
- 128 ✓ 製造分野の標準仕様あるいは標準化プロセスに知見のある専門家および研究者
- 129

130 2. スコープ

131 本技術仕様は、製造業が行うバリューチェーンの中で、特に製品設計、工程設計、そして
132 設備や生産ライン設計といった設計業務において、それらの相互の依存関係を、設計
133 から製造への一方向ではなく、統合的にとらえるためのモデルを示す。ここでは、製品
134 設計に対応した工程設計および設備設計という流れとともに、特定の設備設計に対応
135 可能な工程設計、そしてさらに特定の工程設計で対応可能な製品設計という流れに着
136 目し、こうした双方向の設計業務が、過去の実績や実情を加味した形で相互に連携しあ
137 うことを可能とする。

138 対象とする製造業は、主に加工および組立工程を有するディスクリート型をベースと
139 する。マーケットとの関係においては、繰り返し性の高い量産型を基本とするが、個別
140 受注生産や個別受注設計生産も、コアとなる部品やモジュール、あるいは生産プロセス
141 を繰り返し利用するという点から、本技術仕様の対象とする。サプライチェーン上にお
142 ける位置づけとして、下流の完成品メーカーだけでなく、上流の部品メーカー等も含
143 め、企業規模は、大企業から中堅、中小企業も対象とする。なお、工場を持たないファ
144 ブレス企業も対象となる。

145 本技術仕様における設計業務は、生産される側である製品の構成を BOM として、生
146 産する側である工場の構成を BOA として、そしてそれらに関係づける工程の構成を
147 BOP として定義し、それらをできるかぎり共通のフレームワークの中でとらえる。な
148 お、CAD/CAM/CAE 等のソフトウェアが扱うデータモデルの詳細や、個別の業務ロ
149 ジックの詳細についてはスコープ外とする。

150 一方で、本技術仕様では、製品の構造 (BOM) が工程の構造 (BOP) を介して工場の
151 構造 (BOA) と関係づけられる際に、モデル上の操作 (サイバー空間) とともに、実際
152 の現実 (フィジカル空間) での対応を関係付け、サイバー・フィジカルシステムとして
153 これらを一体として管理するしくみを対象とする。このため、実際の工場におけるイン
154 スタンスを扱う製造実行システム (MES) や、設備保全システム (CMMS) 等があつ
155 かう一般的なデータモデルなどはスコープに含む。

156 3. 用語(normative)

157 **省略語** abbreviation

158	BOA	Bill of Assets
159	BOM	Bill of Materials
160	BOP	Bill of Processes
161	CRM	Customer Relationship Management
162	ERP	Enterprise Resource Planning
163	FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
164	MES	Manufacturing Execution System
165	MOM	Manufacturing Operations Management
166	PLM	Product Lifecycle Management
167	QFD	Quality Function Deployment

168

169 **用語** terminology170 **PLM(Product Lifecycle Management)**

171 製品の企画から設計、製造、保守、廃棄までの全ライフサイクル情報を一元管理し、部
172 門連携と品質・開発効率向上を実現する仕組み。

173 **BOM(Bill of Materials)**

174 製品を構成する部品や材料を階層的に表した構成表で、設計・製造・購買・原価管理の
175 基礎となる情報。

176 **E-BOM(Engineering BOM)**

177 設計部門が作成する設計視点の BOM で、機能構成や設計意図を反映し、図面や CAD
178 と連携して管理される。

- 179 **M-BOM(Manufacturing BOM)**
- 180 製造・組立順序や工程単位の構成を反映した BOM で、作業指示や工程管理、原価算出
181 の基礎となる。
- 182 **S-BOM(Service BOM)**
- 183 保守・サービス視点で構成された BOM で、交換部品や消耗品を整理し、アフターサー
184 ビス業務を支える。
- 185 **F-BOM(Functional BOM)**
- 186 製品を機能単位で整理した BOM で、要求仕様や機能分解と対応し、設計初期の検討
187 や上流のシステムエンジニアリングでも活用される。
- 188 **FMEA(Failure Mode and Effects Analysis)**
- 189 故障モードとその影響・原因を体系的に分析し、設計や工程に潜むリスクを未然に防止
190 する品質手法。
- 191 **QFD(Quality Function Deployment)**
- 192 顧客要求を設計仕様や技術特性に展開する手法で、品質表を用いて顧客価値の作り込
193 むを支援する。
- 194 **CRM(Customer Relationship Management:顧客関係管理)**
- 195 顧客情報や接点履歴、購買・問い合わせ履歴を一元管理し、営業・マーケティング・サ
196 ービスを連携させて顧客満足度と価値向上を図る仕組み。
- 197 **MOM(Manufacturing Operations Management:製造オペレーション管理)**
- 198 製造現場の計画、実行、進捗、品質、設備、実績を統合管理し、QCD の最適化と現場
199 改善を支援する製造管理の枠組み。
- 200 **製品 LCA(Product Life Cycle Assessment)**
- 201 特定製品を対象に、原材料調達から製造、使用、廃棄までの環境負荷を製品単位で評価
202 し、設計比較や環境配慮設計、カーボンフットプリント算定等に活用する手法。
- 203 **MFGA(Material Flow Cost Accounting:マテリアルフローコスト会計)**
- 204 製造工程における材料やエネルギーの流れを可視化し、製品とロスに分けてコストを
205 把握することで、資源効率向上と原価低減を促す管理手法。
- 206 **BOA(Bill of Assets:設備構成表)**

207 工場や生産ラインを構成する設備、製造リソース、治工具などの資産の構造や能力、階
208 層を表すデータで、工程構成（BOP）を実行する生産環境情報。

209 **BOP(Bill of Process: 工程構成表)**

210 製品の製造工程における順序、作業内容、条件、工数などを階層的に定義した構成表で、
211 製品構成（BOM）を実際の生産プロセスに展開する情報。

212 **MES(Manufacturing Execution System: 製造実行システム)**

213 製造現場の生産活動をリアルタイムで管理・監視するシステムで、生産指示、資源配分、
214 工程進捗、品質データなどを統合的に把握する。

215 **ERP(Enterprise Resource Planning: 基幹業務システム)**

216 企業の財務、人事、生産計画、サプライヤー管理、販売などの基幹業務を統合的に管理
217 するシステムで、経営資源の最適化と事業運営の効率化を支援する仕組み。

218 **MBSE (Model-Based Systems Engineering)**

219 複雑な製品やシステムの設計・開発において、機能や構造などをモデル化し、一貫した
220 検討を可能にするシステムズエンジニアリングの手法。

221 **CMMS(Computerized Maintenance Management System: 設備保全システム)**

222 設備や機械の保全業務を管理する情報システム。点検計画、保全作業指示、故障履歴、
223 部品在庫などを記録・管理し、設備状態を把握する。

224 **AS-IS モデル**

225 現在の状況をそのまま表現しモデル化したもの。本技術仕様では、AS-IS 機能モデル、
226 AS-IS 情報モデル、AS-IS データモデルがある。

227 **TO-BE モデル**

228 あるべき姿として開発プロジェクトのゴールを示すモデル。本技術仕様では、TO-BE
229 機能モデル、TO-BE 情報モデル、TO-BE データモデルがある。

230 **ステークホルダ**

231 対象業務を実際のビジネスの中で行う製造業の事業部や部門など。また、そうした業務
232 に対するソリューションとして開発されたソフトウェア。

233

234

235 4. 参考図書(normative)

- 236 IEC 62264-1:2023, Enterprise-control system integration - Part 1: Models and
237 terminology
- 238 IEC 62204-3:2016, Enterprise-control system integration - Part 3: Activity models of
239 manufacturing operations management
- 240 IEC 63278-1, Asset Administration Shell for industrial applications - Part 1: Asset
241 Administration Shell structure
- 242 IEC 63339:2024, Unified reference model for smart manufacturing
- 243 IEC TR 63319-2025, A meta-modelling analysis approach to smart manufacturing
244 reference models
- 245 prostep ivip Recommendation, Bridging the Gap – Seamless Information Transfer in
246 Production Environments, PLiM 2021-12 / PSI26, V1.0
- 247 IVRA-Next, Industrial Value Chain Initiative, 2018, (<https://iv-i.org>)
- 248 PSLX4.0 技術仕様書, Industrial Value Chain Initiative, 2025
- 249
- 250

251 5. 技術仕様の利用方法

252 5.1. 標準モデルの構成

253 本技術仕様では、異なるステークホルダがもつリーン PLM の対象業務またはその一部
254 が、そこで扱うデータを他のステークホルダと交換する形で、それぞれの業務がもつ機
255 能が相互に連携することを1つのゴールとする。

256 ここでステークホルダとは、利害あるいは価値観を共有する主体であり、リーン PLM
257 に対応する業務をビジネスの当事者として日々実践している製造業の事業部あるいは
258 部門や工場の単位となる。また、情報システムをソリューションとして提供する企業に
259 においては、ソリューションの単位をステークホルダとして定義する。また、同一の企業
260 やソリューションであっても、その構造や前提となる環境が大きく変わる場合は、それ
261 ぞれの世代をステークホルダとして分けて考えることもできる。

262 ステークホルダの定義は、標準モデルを用いる。本技術仕様において、標準モデルは、
263 リーン PLM の対象となる実際の業務の機能、そこで利用されている情報、そしてそこ
264 で処理の対象となっているデータについて、それぞれすべて異なる内容の共通部分を
265 抽出し、整理しまとめたものである。本技術仕様では、リーン PLM に関する機能モデ
266 ル、情報モデル、そしてデータモデルが定義される。

267 **機能モデル**

268 機能モデルは、業務が行う内容をその課題や目的および成果に対応づける形で示すも
269 のである。機能モデルの粒度は、業務の担当者あるいは部署単位で担うことができる範
270 囲とし、業務間での連携はそのアウトプットとしての成果物や外部環境への関与に対
271 応する状態変更による。

272 **情報モデル**

273 情報モデルは、機能モデルで定義された機能の単位が相互に連携するために必要とな
274 るインプットあるいはアウトプットの単位である。情報が必要となる画面において、そ
275 れを提示または交換する単位となる画面や帳票がその単位となる。機能モデルで定義
276 された機能を担う担当者あるいは担当部署は、情報モデルに対応して示された情報を
277 解釈し、その情報の内容を更新あるいは他の情報を新たに設定する。

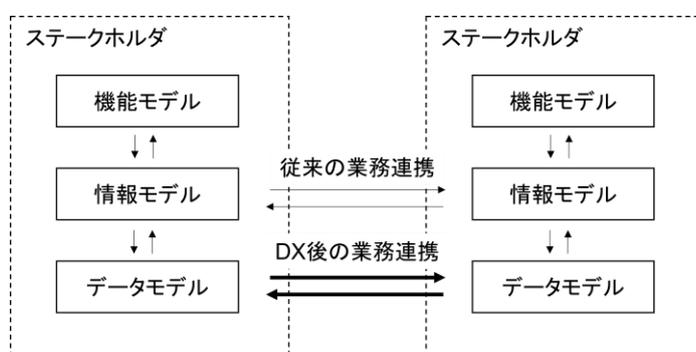
278 情報項目の説明？

279 **データモデル**

280 データモデルは、情報モデルに対応する情報を、デジタル技術で表現するための形式お
 281 よびルールを示すものである。データモデルは、データを表現する単位であるエンティ
 282 ティとその関係（リレーション）によって定義され、さらにエンティティには1つ以上
 283 の属性が定義される。情報の内容は、最終的にはすべてデータモデルにおけるエンティ
 284 ティがもつ属性の値によって示される。

285 図にこれら 3 種類のモデルおよびステークホルダの関係を示す。ステークホルダの双方
 286 が製造業におけるメーカーとサプライヤーなどの取引関係のある企業とした場合に、
 287 従来は伝票や帳票を用いてそれぞれの業務がもつ機能が連携していたのに対して、DX
 288 によって、データモデル間での連携が可能となり、より業務効率が高まるとともに、柔
 289 軟性や信頼性が飛躍的に向上する。

290 図 1 ステークホルダ間関係



291

292 5.2. 標準仕様のユースケース

293 本標準の利用シーンとしては、図のように、企業間のデータ連携、企業システムの統廃
 294 合、外部システムの社内実装、そしてシステム間のデータ連携の4つのユースケースが
 295 想定できる。それぞれのユースケースは、連携するステークホルダの種類によって以下
 296 の表のように整理することができる。

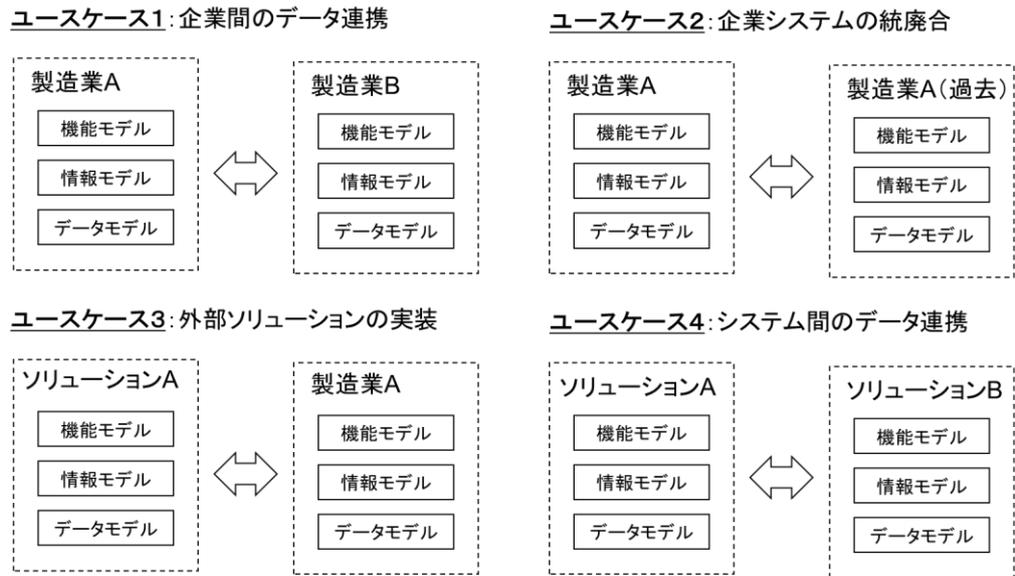
297 表 1 ユースケースの構成

No	ユースケース名	ステークホルダ 1	ステークホルダ 2
1	企業間のデータ連携	製造事業者	製造事業者（他社）
2	企業システムの統合	製造事業者	製造事業者（自社）
3	外部ソリューションの実装	ソリューション	製造事業者
4	システム間のデータ連携	ソリューション	ソリューション

298

299

図 2 技術仕様のユースケース



300

301

企業間のデータ連携

302

ユースケース 1 は企業間のデータ連携である。これは、連携するステークホルダが異なる企業であり、それぞれの業務を連携することでビジネスを行っているケースに相当する。伝票等の情報モデルに対応するレベルで対応し、データモデルに対応する連携がない場合もある。

303

304

305

306

企業システムの統合

307

ユースケース 2 は、企業が社内の情報システムを刷新する場合や、部署の統合などで情報システムを再構成する場合に相当する。機能モデルをもとに企業全体の視点からあるべき TO-BE モデルを設定し、それにもとづき既存の AS-IS 情報モデルや AS-IS データモデルを再構築するという一般的な企業内の DX プロジェクトはこのケースに相当する。

308

309

310

311

312

外部ソリューションの実装

313

ユースケース 3 は、企業が情報システムを構築する際に、ソリューション企業がもつパッケージ商品を導入するケースに相当する。ソリューション企業がもつソリューションパッケージは、ソフトウェアとしてあらかじめ想定した機能モデル、情報モデルを前提としたデータモデルを持っている。このケースでは、そうした提供可能なソリューションと提供先の企業との対応関係を検討し、情報システムの実装につなげる。

314

315

316

317

318

システム間のデータ連携

319

ユースケース 4 は、ソリューション企業がもつソリューション間、あるいは製造業など

320 のユーザ企業がレガシーとして運用している情報システムの全体または一部との間で
 321 システム連携を行うケースである。開発した企業が異なるソリューションを統合して
 322 ユーザ企業に提供する場合や、すでに実装済みの情報システムとデータ連携を行うケ
 323 ースなどが対応する。これらは、多くのシステムインテグレーションの現場で日々行わ
 324 れている活動といえる。

325 5.3. 相互運用のためのしくみ

326 本標準をそれぞれのユースケースに適用し、2つの異なるステークホルダ間でモデル
 327 を相互運用するためには、それぞれのステークホルダと標準モデル間での対応関係を
 328 明らかにした上で、それらを統合するアプローチをとる。

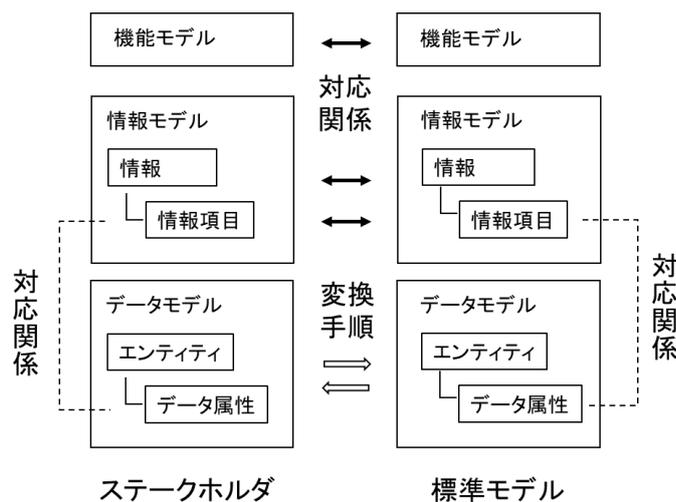
329 たとえば、ステークホルダ A とステークホルダ B を連携するには、間に標準モデルを
 330 置き、ステークホルダ A と標準モデルを連携させた上で、標準モデルとステークホル
 331 ダ B を連携させる、という方法がある。必要に応じて、このプロセスを統合し、シス
 332 テムとして自動化することで効率化を図る。

333 ステークホルダと標準モデル間では、機能モデル、情報モデル、データモデルそれぞれ
 334 について対応関係が定義できる。データモデルについては、ステークホルダから標準モ
 335 デルへ、あるいは標準モデルからステークホルダへの変換手順が定義できる。

336

337

図 3 モデルの対応関係と変換手順

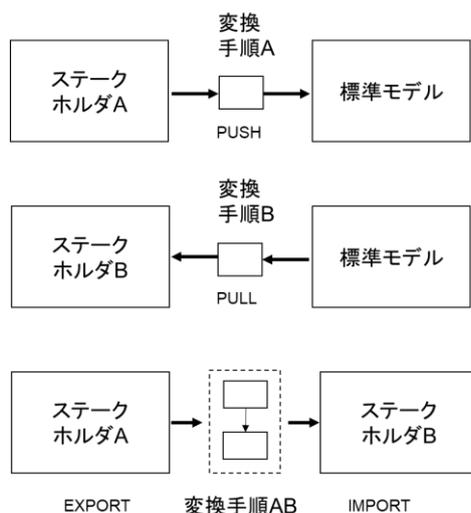


338

339 ステークホルダと標準モデル間で変換手順を定義する場合、データモデルに関しては
 340 PUSH あるいは PULL という方向性がある。異なるステークホルダ間でデータモデル
 341 の相互運用を行うには、一方のステークホルダにおける PUSH 変換手順と、他方のス

342 テークホルダにおける PULL 変換手順を統合する。

343 図 4 変換手順の方向性と統合



344

345 たとえば図 4 では、ステークホルダ A のモデルを標準モデルと対応付け、さらにデー
 346 タモデルについては、ステークホルダ A のモデルを標準モデルに変換する手順を明ら
 347 かにする。同様に、ステークホルダ B のデータモデルについては標準モデルに変換す
 348 る手順を明らかにすることで、ステークホルダ A からステークホルダ B へデータモデ
 349 ルの内容を変換することを可能とする。

350 ここでステークホルダ A の AS-IS モデルを標準モデルと対応づける変換手順 A に関す
 351 る情報を、連携プロファイルと呼ぶ。連携プロファイルは、ステークホルダの対象業務
 352 あるいは対象システムごとに定義される。したがって、図 4 の例では、連携プロファ
 353 イル A、および連携プロファイル B となる。

354 実際にステークホルダが標準モデルを用いて、連携のための TO-BE モデルを定義しそ
 355 の内容をプロファイルとして技術する方法については、9 章にその仕様を示す。

356 本技術仕様を社会実装するにあたっては、この連携プロファイルの内容を第三者機関が
 357 認証し、それらをアーカイブ管理するとともに、連携の当事者間で、セキュアでかつト
 358 ラストに認証されたプロファイルが交換できるプラットフォームが必要となる。

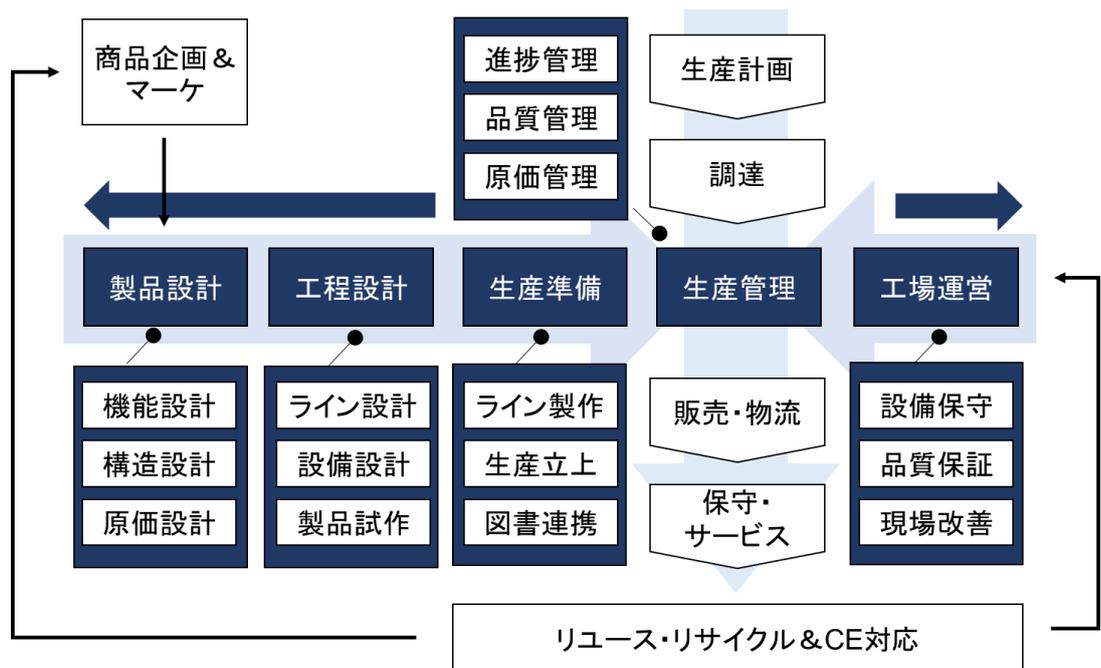
359 6. 機能モデル(normative)

360 リーン PLM が対象とする製造業における業務を機能の視点でモデル化する。機能を定
 361 義する際の粒度としては、担当者が実際にモノや情報に関して何らかの操作を行うレ
 362 ベルの活動を機能要素 (Function Element) として定義する粒度、組織としてそれらの
 363 機能要素を業務としてまとめて管理する際に用いる機能グループ (Function Group)
 364 という粒度、そして、さらに機能グループを全社レベルのエンジニアリングチェーンの
 365 中で鳥瞰する際に用いる機能カテゴリ (Function Category) という粒度の 3 階層があ
 366 る。

367 ここで機能カテゴリは大分類といえ、製品設計、工程設計、生産準備、生産管理、そし
 368 て設備保全といった機能カテゴリが存在する。一方で機能グループは中分類であり、機
 369 能カテゴリのいずれかに含まれる。たとえば、図 2 では、製品設計という機能カテゴ
 370 リに対して機能設計、構造設計、そして原価設計という 3 つの機能グループが定義され
 371 ている。なお、各機能グループには 1 つ以上の機能要素が定義される。これらは、それ
 372 ぞれの機能グループごとに表でまとめる。

373 小分類である機能要素は、機能グループの業務内容を示すものであり、モノと情報を対
 374 象とした操作によって定義される。基本的にモノは用語辞書の中で定義されたものを
 375 用いることとし、情報は情報モデルの中で定義されたものを対象とする。また、機能要
 376 素は、その機能を実施する主体となる担当者が対応づけられる。

377 図 5 リーン PLM の機能



378

379 以下に機能カテゴリごとに、機能グループおよび機能要素の代表例を示す。

380 6.1. 製品設計

381 製品設計という機能カテゴリには、機能設計、構造設計、原価設計の3つの機能グルー
382 プが存在する。以下に、機能グループごとに代表的な機能要素を示す。

383 機能設計

384 機能設計では、製品がもつべき機能を定性的、定量的に定義する。設計者は、製品の想
385 定ユーザがもつ要求に対応して、それらを最大限満たすための製品がもつ機能に置き
386 換える。

387 表 2 機能設計の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	製品要求の収集	顧客・市場・法規・環境などから要望を収集し、製品に求められる価値・機能・性能を明確化する。
2	要求仕様の整理	収集した要求を分類・構造化し、性能・コスト・安全・環境などの観点で設計要件に落とし込む。
3	製品企画の策定	顧客価値・市場性・収益性を踏まえ、開発目的や製品コンセプト、開発スコープを策定する。
4	製品企画の具体化	製品構成・主要機能・仕様案を検討し、実現性・コスト・スケジュールを含めた企画書にまとめる。
5	モックアップの評価	形状・操作性・デザインを試作モデルで確認し、顧客や開発メンバーの評価を反映して改良する。
6	品質機能の展開	QFD (品質機能展開) 手法で顧客要求を設計品質要素へ変換し、重要品質特性を明確化する。
7	機能 BOM の展開	製品の機能を階層構造として整理し、機能とその構成要素の対応関係を BOM 形式で表現・管理する。
8	製品機能の分析	各機能の目的・入出力・相互関係を分析し、設計上の最適化ポイントと影響範囲を特定する。
9	機能目標の設定	各機能に対して性能・コスト・信頼性などの目標値を設定し、後工程の設計評価基準とする。
10	製品仕様の策定	要求・機能分析の結果を踏まえ、具体的な寸法・性能・材料などの製品仕様書を確定する。

388

389

構造設計

390

構造設計では、製品の構成や部品の形状など、物理的な構造を定義する。部品図や組立図に対応するモデルを CAD 等で作成する業務や、それらの形状や形状特徴に対応した仕様を検討し、パラメータなどと共に決定する業務に対応する。

391

392

393

表 3 構造設計の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	製品構造の設計	製品機能を実現するための構造・形状・モジュール構成を設計し、組立性と保守性を考慮する。
2	部品構成の決定	製品を構成する部品・ユニットを定義し、標準品や共通部品の活用を含めた最適構成を決定する。
3	CAD モデルの作成	製品・部品の 3D 形状を CAD で作成し、設計検証・干渉チェック・デジタル試作に活用する。
4	設計 BOM の作成	設計段階での部品構成・仕様・数量を整理し、E-BOM として PLM に登録して設計情報を管理する。
5	製品の詳細設計	材質・寸法・公差・強度などを具体化し、加工・組立・検査に適した詳細な設計図を作成する。
6	製品の CAE 解析	構造・流体・熱・振動などの解析を行い、性能・強度・信頼性を定量的に評価し設計を最適化する。
7	故障モードの分析	設計 FMEA や FTA などの手法で故障モードを分析し、原因・影響を特定して信頼性向上策を立案する。
8	設計変更の対応	試作・評価・製造段階で発生する設計変更を管理し、影響範囲を分析して確実に反映・承認する。
9	協力企業との連携	部品サプライヤーや外注設計先とデータを共有し、設計精度・納期・コストの最適化を図る。
10	仕向先仕様と規制の対応	各国や地域の安全・環境・認証規制に対応した設計・製造条件を確認し、製品仕様に反映する。

394

395

原価設計

396

商品企画やマーケティングにおいて得られた製品の価格や販売見込み数などに対応して、実際に製品を製造するために必要となるコストを積算し利益が確保できるか確認する。一般に、それぞれの原価構成要素となる項目のコストを集計することがメインではなく、どうしたら想定した利益が確保できるかを、構成要素に立ち返って検討することが主たる業務となる。

397

398

399

400

401

表 4 原価設計の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	目標原価の設定	目標利益を確保するために、想定販売価格と利益計画から逆算して製品ごとの目標原価を設定する。
2	開発期間の検討	原価目標や投資回収期間を踏まえ、開発コストとスケジュールの最適なバランスを検討する。
3	製品の ROI 管理	投資額に対する収益性を評価し、開発・設備投資・製造コストの妥当性を定量的に管理する。
4	標準原価の設定	生産工程や材料費、作業工数を基に標準的な製造原価を算出し、原価差異管理の基準とする。
5	調達部品の価格設定	サプライヤーとの見積比較や市場価格分析により、調達部品ごとの適正価格を決定する。
6	環境負荷の管理	MFCA、製品 LCA などを分析し、工場単位、製品単位での環境負荷を管理する。
7	工程の内外作判断	工程ごとのコストと技術力を比較し、社内製造と外部委託の最適な分担を判断する。
8	規制対策の原価分析	環境規制や安全基準への対応コストを分析し、法令遵守と経済性の両立を図る。
9	原価低減活動の管理	部品共通化、工程改善、調達コストなどの原価低減施策を計画・評価し、継続的なコスト削減を推進する。
10	原価シミュレーション	材料費・工数・生産量などの変動要素をモデル化し、設計段階で原価影響を予測・検証する。

402

403 6.2. 工程設計

404 工程設計という機能カテゴリには、ライン設計、設備設計、製品試作の3つの機能グル
405 ープが存在する。以下に、機能グループごとに代表的な機能要素を示す。

406 ライン設計

407 対象とする製品の構成要素となる部品の加工や組立、その他の必要な処理など、技術
408 的、理論的に必要な生産工程を、実際の生産ラインを用いたプロセスによって具現化す
409 る方法を検討し決定する。生産ラインは既存の設備を組み合わせる場合や、外部の協力
410 工場に委託する場合なども対象となる。

411

表 5 ライン設計の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	ライン要求情報の整理	生産量・タクト・品質・安全・作業人数など設計前提の要求条件を整理し、ライン設計の方向性を明確化する。
2	生産方式の比較検討	加工、組立、検査など各工程の流れを分析し、コスト・品質・生産性の観点から生産方式を選定する。
3	工程順序と手順の確定	製品構造と作業内容をもとに工程の順序と作業手順を定義し、効率的で標準化された生産フローを構築する。
4	内作外作の比較検討	各工程を自社製作か外注とするかを、コスト・納期・品質・技術力で比較し、最適な生産方法を決定する。
5	工程レイアウトの設計	作業や設備、部品供給の配置を計画し、安全性・生産性・保守性を考慮した最適なレイアウトを設計する。
6	工内搬送方法の確定	コンベヤ、AGV、ロボットなどの搬送手段を比較し、物流効率と安全性を両立する搬送方式を選定する。
7	生産ラインシミュレーション	3Dモデルやデジタルツインで工程動作を再現し、タクト・稼働率・ボトルネックを事前に検証し最適化する。
8	工程 FMEA による分析	工程ごとの潜在不良やリスクを分析し、発生要因と影響度を評価して、予防的な改善策を立案・管理する。
9	制御プログラムの設計	設備や搬送装置の動作・インターロックを制御するプログラムを設計し、ライン全体の自動化を実現する。
10	工程構成 (BOP) の作成	各工程の順序・作業時間・使用設備などを一覧化し、生産準備・計画・保全に活用できる基礎資料を整備する。

412

413

設備設計

414

部品の形状や部位、あるいは材料の特性や精度など、与えられた要件を満たす結果を得るための設備を設計または改変する。設備以外にも、治工具など、より効率的に作業を行うためのしくみ、より品質が安定化するためのしくみを設計する業務も含む。

415

416

417

表 6 設備設計の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	設備の機能要件の収集	生産目標や製品仕様に基づき、設備に求める性能・能力・安全要件を明確化する工程。
2	設備機能の基本設計	仕様を満たすための設備構成・制御方式・機能ブロックを概念設計段階で定義する。
3	設備構成の詳細設計	機構・電気・制御など各要素の詳細構造を設計し、部品図や接続図を作成する。

4	設備の自動化と自律化	人手作業を自動制御へ置換し、AI やセンシングで自律判断・最適動作を実現する。
5	設備信頼性の評価と対策	設備の設計 FMEA や FTA、類似設備の過去トラ分析にも基づいて、仕様や設計を行う
6	治工具の設計と管理	加工・組立・検査などに使用する治具や工具を設計し、寿命・精度を管理する。
7	設備サプライヤー連携	メーカーや外注先と仕様共有・図面照合を行い、納入要件と品質を統一管理する。
8	設備稼働シミュレーション	仮想空間で設備の動作・干渉・生産能力を検証し、設計段階で改善を行う。
9	設備ドキュメントの管理	図面・仕様書・過去トラ情報などを体系的に管理し、改訂追跡と共有を容易にする。
10	設備構成 (BOA) の作成	設備の構成や治工具および作業員など生産における保有する現場の資産を整理しまとめる。

418

419

製品試作

420

理論上の生産工程や生産ラインに対して、実際の設備や装置を用いて製品を加工、組立を行い、想定した生産方法によって要求される品質が得られることを確認する。開発試作と量産試作では、評価内容や目的が異なるが、ここでは、量産設計を行う前の段階での試作として、より生産効率のよい、品質も安定する生産方法を模索する。

421

422

423

424

表 7 製品試作の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	製品試作方法の検討	試作目的に応じて工法・材料・設備を検討し、実製造に近い条件で性能評価できる方法を決定する。
2	試作のための部品調達	試作品に必要な部品・材料を特定し、短納期・小ロットに対応できる調達方法を計画・実行する。
3	試作品の製造手配	設計データと生産条件をもとに試作品を製作依頼し、品質・納期・コストを管理する。
4	試作品の性能分析	試作段階で製品の性能・信頼性・安全性を実測・分析し、設計妥当性を検証する。
5	試作品による仕様承認	試作品の試験結果を評価し、顧客や社内で設計仕様の妥当性を確認・承認する。
6	生産方法の改良	試作結果をもとに工程・治具・作業手順を改善し、量産時の生産性と品質を高める。
7	製造シミュレーション	3D モデルやデジタルツインを用いて製造プロセスを再現し、工法やライン設計を検証する。

8	製品利用時データの獲得	実機試験やユーザテストで使用状況データを収集し、製品改良や設計最適化に反映する。
9	仮想試作の実施と検証	CAD/CAE モデル上で機能・性能をシミュレーションし、実試作前に設計の妥当性を検証する。
10	マーケティング情報の更新	試作評価や市場反応を基に顧客価値を再分析し、商品企画・販売戦略に反映させる。

425

426 6.3. 生産準備

427 生産準備という機能カテゴリには、ライン製作、生産立上、図書連携の3つの機能グル
428 ープが存在する。以下に、機能グループごとに代表的な機能要素を示す。

429 ライン製作

430 量産を前提としてライン設計、設備設計の結果が承認されたら、その内容にもとづき設
431 備や生産ラインのための資材を調達し、実際に設備や生産ライン、治工具を製作する。
432 製作にあたっては、製作図面、製作日程、製作手順などを事前に示し、対象工場が製品
433 の生産を行っている場合でも効率的に作業ができるようにする。

434 表 8 ライン製作の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	QC 工程表の実ライン適用	設計段階で作成した QC 工程表を現場に適用し、品質確認点・検査条件を実ラインに反映させる。
2	生産設備の社外調達	必要な生産設備を外部メーカーから調達し、仕様書・納期・性能評価を管理して導入を進める。
3	生産設備の社内製作	内製可能な設備を自社設計・製作し、仕様変更や改良を柔軟に行える体制を整える。
4	治工具金型の製作手配	製造工程で使用する治工具や金型を設計情報に基づき手配し、精度と納期を管理する。
5	搬送ラインの設置と動線確認	部品搬送経路や作業員動線を考慮し、搬送ラインを設置・検証して作業効率を最適化する。
6	ラインの設置とバランス調整	設備・人員配置・タクトを調整し、ライン全体の生産能力と作業負荷を均衡させる。
7	トライモードでの生産監視	試運転・検証段階で設備動作や生産データをリアルタイム監視し、不具合を早期検出する。
8	品質と機能の実データ収集	試生産時の品質・性能・作業データを収集し、設計・工程条件の妥当性を検証する。

9	パラメータとノウハウの共有	設備設定値や試作時の改善知見をデータベース化し、次機種や他拠点へ横展開する。
10	不要な設備の有効活用	余剰・旧型設備を再利用可能な工程へ転用し、投資コストを抑えつつ生産効率を向上させる。

435

436

生産立上

437

実際に生産ラインや生産設備を想定した設計を行うことで生産立上げを行う。生産を本格的に開始するにあたって、試作あるいは初期ロットとして重点的にデータを取得し、そこで得られたデータを分析し、立ち上げ時として目標とする生産性や品質管理の値になるまで管理する。

438

439

440

表 9 生産立上の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	生産立上げ日程の管理	試作・検証・承認・量産切替の各工程をスケジュール化し、量産立上げの確実な進行を管理する。
2	シリーズ化へのライン対応	派生モデルや改良品に対応できるよう、共通化・柔軟性を考慮したライン構成を設計する。
3	QC 工程表の環境整備	量産段階に適した QC 工程表を再整備し、品質管理項目・作業手順・検査手順を標準化する。
4	サプライヤーの能力調整	量産計画に基づき、協力会社の生産能力・品質体制を確認し、供給リスクを最小化する。
5	長納期調達部品の手配	生産遅延を防ぐため、リードタイムの長い部品を早期手配し、調達計画を最適化する。
6	量産時の初期流動管理	量産立上げ初期の品質ばらつきや工程不安定を重点的に監視・是正し、早期に安定生産へ移行する。
7	要求品質と不良要因対応	市場要求に基づく品質水準を維持し、不良要因を分析して迅速な対策・改善を行う。
8	製造 BOM の作成	生産プロセスで必要となる資材等を含めた消耗品も含めた製造 BOM を作成する。
9	サービス部品表の作成	アフターサービス用の図面や部品構成を整備し、製品ライフサイクル全体での供給・保守体制を整える。
10	生産終了時のライン移管	製品終息に合わせてライン設備を撤収・再配置し、他製品への転用計画を立案・実行する。

442

図書連携

443

図書連携では、作業手順書など、生産時に必要な情報を整備する。対象は作業者のみで

444 なく、業務システムが利用するマスターデータ等の整備に関連する業務もある。図書連携
 445 は、まったく新規に生産ラインを立ち上げる場合や、新製品に対応した生産手順の登録
 446 のみでなく、すでに生産が開始された製品の設計変更時の対応なども含む。

447 **表 10 図書連携の要素機能**

NO	要素機能名	説明
1	部品構成表の連携または統合	設計 BOM・製造 BOM・サービス BOM を統合管理し、工程・部門間のデータ整合性を維持する。
2	設計 BOM の管理	設計構成・部品仕様・変更履歴を PLM 上で統合管理し、設計情報の正確性を保証する。
3	製造 BOM の管理	製造工程や組立順に基づく部品構成を管理し、設計 BOM との整合を図りながら生産準備を効率化する。
4	用語の整理と辞書の作成	設計・生産・品質で共通に使う用語を標準化し、辞書化して社内外の情報連携を円滑にする。
5	図面と作業手順書の共有	最新設計図面と対応する作業指示・手順書などを統合的に管理し、現場への誤適用を防止する。
6	QC 工程表の管理と共有	品質管理項目や検査条件を工程表で明示し、設計変更や工程改善に即応できるよう共有する。
7	標準作業手順書の管理と共有	作業方法・治具条件・検査基準を標準化し、PLM または MES 経由で全拠点に共有する。
8	マスターデータの抽出と整備	部品・設備・工程などのマスタ情報を抽出し、コード体系・属性定義を統一して整備する。
9	設計変更時のフロー管理	設計変更提案から承認・反映までのプロセスを管理し、変更のタイミングや一貫性を追跡可能とする。
10	法規制対応書類の作成	RoHS や REACH などの法規制要求に対応した技術文書を作成し、製品ごとに管理する。

448

449

450 6.4. 生産管理

451 生産管理という機能カテゴリには、進捗管理、品質管理、原価管理の3つの機能グルー
 452 プが存在する。以下に、機能グループごとに代表的な機能要素を示す。

453 **進捗管理**

454 確定注文、見込注文、あるいは後工程からの補充指示などに対応して発行された生産予

455 定と、実際の生産実績とを対応づけ、それぞれの指示が予定どおりに実行されている
456 か、あるいは予定が妥当かなどについて管理する。

457 表 11 進捗管理の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	生産日程計画の管理	需要予測・受注計画に基づき、生産日程を立案し、リソース負荷や納期遵守率を管理する。
2	生産スケジュールの管理	設備・人員・材料の制約を考慮し、日・週単位の生産スケジュールを作成して配信する。
3	生産指示の発行	計画に基づく製造指示書を MES や現場端末に発行し、作業内容や順序を明確化する。
4	生産進捗の管理	現場からの実績データを収集し、計画との差異を可視化して納期・品質をコントロールする。
5	設備稼働の管理	設備稼働率や停止要因をモニタリングし、データ化するとともに OEE 向上と保全計画の最適化を図る。
6	調達品の納期管理	サプライヤーの生産進捗・納期情報を共有し、調達品の納期遵守率を管理する。
7	出来高と生産性の管理	作業実績・出来高データを分析し、生産性や稼働効率の向上策を継続的に検討する。
8	材料と仕掛品在庫の管理	材料・中間品の入出庫を監視し、在庫量を適宜把握することで欠品や過剰在庫を防止する。
9	製品在庫と出荷実績の管理	完成品の在庫と出荷状況を販売計画と連動させ、納期順守や的確な納期回答を可能とする。
10	イレギュラーへの対応	イレギュラー(部品欠品、トラブル、不良)が起きたときの処置を確実に行うとともに実績を取る。

458

459 品質管理

460 品質管理としては、通常の検査に加えて、検査項目を厳しく設定するなど、品質管理と
461 して不良品を出さないためのしくみを運営維持する。検査結果の分析により不良の要
462 因を特定し、生産性や直行率を高めるための活動を行う。

463 表 12 品質管理の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	品質検査基準の設定	製品仕様や顧客要求に基づき、判定基準・検査項目・許容範囲などを定義する。
2	完成品検査の実施	出荷前に製品の性能・外観・安全性を検査し、規格適合と品質保証を最終確認する。

3	受入および工程内検査	仕入品や工程途中の部品を検査し、早期に不良を検出して次工程への影響を防止する。
4	品質データの傾向監視	測定値や不良率などの品質データを時系列で分析し、異常兆候を早期に把握する。
5	測定機器の校正と記録	測定器の精度を維持するために定期校正を実施し、結果を記録・管理する。
6	不良要因の分析と対策	不良発生時に要因を分析し、再発防止のために設計・工程・材料面から対策を講じる。
7	不良品の修理と再検査	不良品を修正後、再度検査を行い品質を確認し、再発防止と履歴管理を徹底する。
8	不良原因のトレースバック	不具合発生時に BOM・ロット・作業履歴を追跡し、原因特定と影響範囲を把握する。
9	検査装置としくみの開発	自動検査装置や AI 画像判定などを開発し、検査の効率化と精度向上を図る。
10	品質改善の知識の共有	不具合事例・改善策・成功事例をデータベース化し、設計・製造部門間で共有する。

464

465

原価管理

466

生産ラインや設備において発生する原価について、材料費以外の労務費や設備の原価償却費などをできるだけ合理的に計算し集計するしくみを提供する。設備の固定費の配賦のために必要な指標や原単位やチャージレートなどの設定や管理を行う。

467

468

469

表 13 原価管理の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	原価要因の特定と記録	材料費・人件費・設備費などの原価構成要因を明確化し、発生源を記録して追跡可能にする。
2	製造実績データの記録	製造時間・使用材料・作業工数など実績データを収集し、実際原価算出の基礎とする。
3	原単位の計算および更新	製品あたりの標準作業時間・材料使用量などを算定し、生産実績に基づき定期的に更新する。
4	設備の減価償却の管理	設備投資コストを耐用年数に応じて配分し、製造原価への反映と資産管理を行う。
5	固定費と共通費の配賦	設備維持費や管理費などの共通費を合理的な基準で各製品・工程へ按分し精度を高める。
6	実際原価の計算	実績データから実際に発生したコストを算出し、標準原価との比較で効率を評価する。
7	製造間接費の設定	現場作業以外の管理・保全・物流などの間接費を算出

		し、配賦基準を設定して原価化する。
8	原価差異の分析	標準原価と実際原価の差異を分析し、要因（歩留まり・工数・材料価格）を特定して改善する。
9	環境負荷量の計算	エネルギー使用量や CO ₂ 排出量を算定し、環境コストとして原価に反映・管理する。
10	原価見積と価格設定	設計・生産条件を基に見積原価を計算し、利益目標に沿った販売価格や見積額を決定する。

470

471

472 6.5. 工場運営

473 工場運営という機能カテゴリには、設備保全、品質保証、現場改善の3つの機能グルー
474 プが存在する。以下に、機能グループごとに代表的な機能要素を示す。

475

設備保全

476 設備保全は、定期点検などの予防保全、あるいは故障時、チョコ停やドカ停などの事後
477 保全、そしてなんらかの故障の予兆を察知して、事前に対応する予知保全などの業務が
478 ある。設備の点検や保守は、あらかじめ定められた方法や基準をもとに行い、それらの
479 データを分析することであらたな知見を得る。

480

表 14 設備保全の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	設備保守手順の策定	設備の安全・効率的な稼働を維持するため、点検・清掃・交換などの標準手順を策定する。
2	正常時保守の実施	定期点検・潤滑・清掃などの予防保全を実施し、故障を未然に防止する。
3	保守内容と計画の立案	年間・月間の保守スケジュールを立案し、対象設備や実施頻度を明確に定義する。
4	設備監視と異常検知	センサーや IoT データを活用し、温度・振動などから異常兆候を早期に検知する。
5	稼働実績データの分析	稼働率・停止時間・保全履歴を分析し、信頼性向上と保守計画の最適化に活用する。
6	設備異常の対応と対策	異常発生時に迅速な応急処置を行い、原因分析を通じて恒久的な再発防止策を講じる。
7	副資材と予備品の管理	保守に必要な工具・部品・油脂などの副資材を在庫管

		理し、欠品による遅延を防ぐ。
8	設備保守履歴の管理	点検・修理・交換などの履歴をデジタル記録し、傾向分析と保全戦略の改善に活用する。
9	設備保守人材の育成	現場技能やトラブル対応力を継承するため、教育訓練と OJT による人材育成を行う。
10	チョコ停ドカ停の対応	短時間停止や長時間停止の発生要因を分析し、作業・設備両面から再発防止を図る。

481

482

483

品質保証

484

品質保証は、製品や部品が品質問題を発生しないように未然に防ぎ、直接品質検査することなく保証できるようなしくみを提供する。品質不良が発生するプロセスに着目し、因果関係や故障の要因分析から、品質不良や故障の要因を除去する。特に、設備の要因、人の要因、材料の要因、そして生産方法の要因の 4 M について取り込む。

485

486

487

488

表 15 品質保証の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	品質検査方式の設定	製品や工程の特性に応じた検査手法を決定し、抜取・全数・自動検査など最適な方式を設定する。
2	顧客クレームへの対応	顧客からの不具合・要望を迅速に分析し、原因究明と再発防止策を講じて信頼を維持する。
3	品質管理人材の育成	品質保証・検査・改善に関する専門知識と技能を教育し、品質文化を根付かせる。
4	サプライヤーの品質評価	仕入先の品質管理体制・不良率・改善能力を定期評価し、供給品質を確保する。
5	工程 FMEA による対策	工程ごとの潜在リスクを洗い出し、影響度・発生頻度を評価して対策を事前に実施する。
6	管理因子の特定と記録	品質に影響を与える重要パラメータ（温度・圧力・時間など）を特定し、記録・管理する。
7	品質不良のリコール対応	市場で発生した重大不具合に対し、影響範囲を特定し、迅速な回収・顧客対応を行う。
8	品質不良ロットの除外	不良品を含むロットを識別・隔離し、再流出を防ぐために検査と再判定を実施する。
9	社内外の工程監査対応	社内および顧客・第三者による工程監査に対応し、是正処置と継続的改善を実施する。
10	工場の安全衛生管理	労働安全・衛生基準を順守し、作業環境のリスク

	低減と従業員の健康維持を図る。
--	-----------------

489

490

現場改善

491

現場の困りごとやヒヤリハットなど、改善のためのネタを現場の作業員や管理者がみずから発見し、その解決策を見つけ、改善を実行する。現場改善では、QC 七つ道具や新 QC 七つ道具などの図表が用いられ、問題発見や問題の見える化をふくめた自律的ボトムアップ的なアプローチをとる。

492

493

494

495

表 16 現場改善の要素機能

NO	要素機能名	説明
1	5S 活動と安全管理	整理・整頓・清掃・清潔・躰の 5S を徹底し、職場環境の整備と安全性の向上を図る。
2	現場課題のなぜなぜ分析	問題の真因を特定するため「なぜ」を繰り返し、根本的な改善策を導く手法を実践する。
3	改善事例の共有と活用	現場の成功・失敗事例を体系的に共有し、他工程や他部門へ水平展開して再発防止に活かす。
4	過去トラやヒヤリハット共有	過去のトラブルやヒヤリ事例を共有し、同様のリスクを未然に防止する安全文化を醸成する。
5	課題対策のフォローアップ	改善実施後の効果を継続的に確認し、再発防止・標準化につなげる仕組みを構築する。
6	データを活用した QC 活動	品質・コスト・納期データを基に、統計手法を用いた定量的な問題解決を行う。
7	モノと情報の同期化と整流化	現場の物の流れと情報伝達を一致させ、リードタイム短縮と工程間のムダ排除を実現する。
8	作業環境の整備と改善	作業員の安全・快適性を考慮したレイアウトや照明・動線改善を行い、生産性を高める。
9	社内標準化活動の推進	改善成果を標準化文書に反映し、全社的に統一ルールとして継続的運用を図る。
10	人事考課とスキルアップ	改善活動への貢献を人事評価に反映し、技能教育や資格取得支援を通じて人材を育成する。

496

497

498 7. 情報モデル(normative)

499 情報モデルは、機能を実行した結果として得られた成果を情報として表現する内容の
 500 構造を示す。また、情報モデルは、機能を実行する際に不可欠な情報について、その内
 501 容の構造を示す。機能モデルと情報モデルの関係は、それぞれの要素で対応しており、
 502 ひとつの機能がひとつまたは複数の情報を利用していると同時に、ひとつの情報は複
 503 数の機能に係わっている。

504 情報モデルは、伝票や帳票、あるいは画面など、文字や数字や図表などで構成された対
 505 象をしめす。情報モデルは、業務の担当者がその意味を理解したうえで、その内容を読
 506 取り、または書込むことができる形に成形されたものである。一般に、情報モデルは階
 507 層をもち、ひとつの情報モデルの構造の一部に、他の情報モデルを含む場合もある。

508 本章では、情報のカテゴリとして、企画情報、開発情報、技術情報、管理情報、そして
 509 現場情報に分け、それぞれのカテゴリごとに情報をグループ化している。以下では、情
 510 報モデルの概要を、情報カテゴリ、情報グループに分けて説明し、それぞれについて、
 511 主要な項目を示す。

512 企画書、報告書など、その内部に複数の情報モデルをもつ場合は、ここでは対象から除
 513 外した。また、見積書、発注書など、社外との情報の受け渡しに対応した取引のための
 514 付帯情報は除外した。

515

516

図 6 情報モデルの一覧画面



517

518 7.1. 企画情報

519 計画情報(Planning Information)

520 将来の活動の計画や予定を期間や日程の進行とあわせて定義した情報。製品の開発に
 521 ともなう日程や、それぞれの製品や設備の生産量、能力、負荷などについて、計画およ
 522 びその実績を示す。

523 表 17 計画情報

NO	情報名	製 品	工 程	設 備	説明
1	開発計画表	○	○	○	製品やシステム開発の目的、工程、日程、体制、資源をまとめた計画。開発進行の指針となる。
2	生産計画表	○			需要予測や受注に基づき、生産量・時期・工場負荷を計画した表。生産全体の指針となる。
3	能力計画表		○	○	生産に必要な設備・人員の能力と負荷を比較し、過不足を把握するための計画表。生産計画の実行性を評価する。
4	設備計画表			○	生産量や工程要求に基づき、設備導入・更新・配置・投資計画を示す。生産能力確保の基礎。
5	人員計画表			○	工場や生産ラインに従事する作業者についてスキルを加味した必要人数や工数など

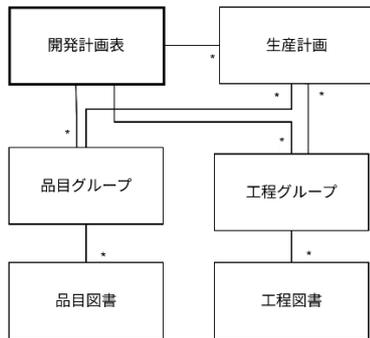
524

525

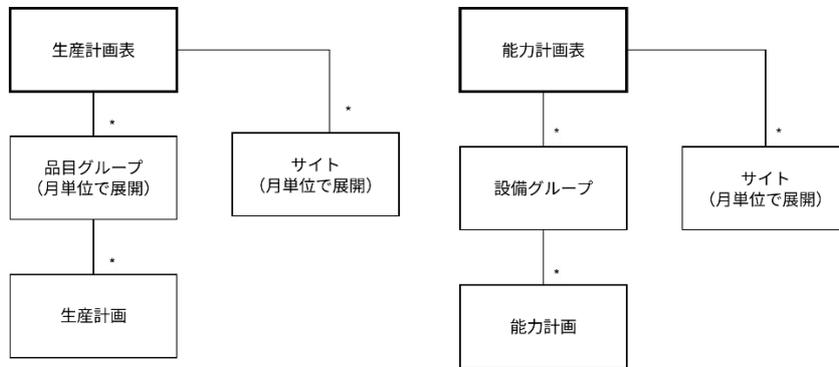
526

527

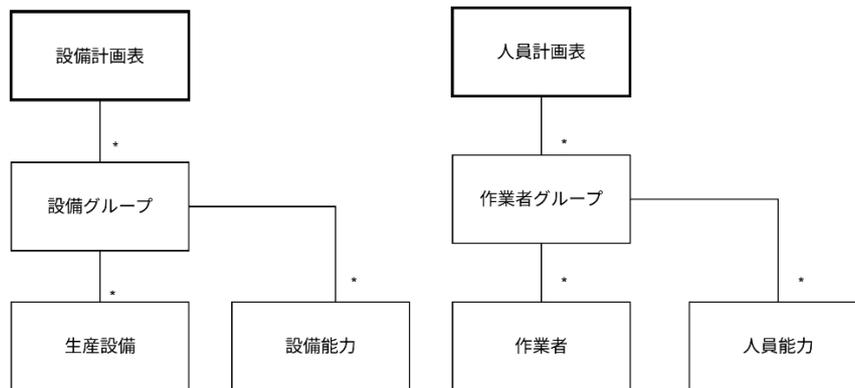
図 7 計画情報のクラス図



528



529



530

531

表 18 開発計画表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	品目グループ	品目グループ名	
2	ステータス	品目グループ	ステータス	
3	内容	品目グループ×日付	内容	*1
4	開発目的	品目図書	開発目的	

5	開発日程	品目図書	開発日程	
6	仕様	品目図書	仕様	
7	数量	品目図書	数量	
8	単位	品目図書	単位	
9	工程名	工程グループ	工程グループ名	
10	ステータス	工程グループ	ステータス	
11	内容（工程）	工程グループ×日付	内容	*1
12	開発目的（工程）	工程図書	開発目的	
13	開発日程（工程）	工程図書	開発日程	
14	仕様（工程）	工程図書	仕様	
15	数量（工程）	工程図書	数量	
16	単位（工程）	工程図書	単位	
17	日付	生産計画	ターム ID	*2
18	計画内容	生産計画	計画内容	*2
19	ステータス	生産計画	ステータス	*2
20	売上原価	生産計画	売上原価	*2
21	営業利益	生産計画	営業利益	*2

532

533

表 19 生産計画表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	サイト名	サイト	サイト名	
2	計画数量	サイト×月	計画数量	*1
3	実績数量	サイト×月	実績数量	*1
4	品目名	品目グループ	品目グループ名	
5	計画数量	品目グループ×月	計画数量	*2
6	実績数量	品目グループ×月	実績数量	*2
7	計画日時	生産計画	計画日時	*
8	計画数量	生産計画	計画数量	*
9	実績数量	生産計画	実績数量	*
10	基準数量	生産計画	数量	*
11	単位	生産計画	単位	*

534

535

表 20 能力計画表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
----	-----	--------	----	----

1	サイト名	サイト		
2	計画数量	サイト×月		*1
3	実績数量	サイト×月		*1
4	設備名	設備グループ		
5	計画数量	設備グループ×月		*2
6	実績数量	設備グループ×月		*2
7	計画日時	生産計画	計画日時	*
8	計画数量	生産計画	計画数量	*
9	実績数量	生産計画	実績数量	*
10	基準数量	生産計画	数量	*
11	単位	生産計画	単位	*

536

537

表 21 設備計画表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備グループ	設備グループ	作業グループ名	
2	内容	設備グループ×月	内容	*1
3	設備番号	生産設備	設備番号	
4	設備名	生産設備	設備名	
5	設備分類	生産設備	設備分類	
6	標準能力	生産設備	標準能力	
7	計画能力	生産設備	数量	
8	単位	生産設備	単位	
9	能力名	設備能力	設備能力名	*
10	能力分類	設備能力	設備能力分類	*
11	設備グループ	設備能力	設備グループ ID	*
12	対象月	設備能力	ターム ID	*
13	内容	設備能力	内容	*
14	最小値	設備能力	最小値	*
15	最大値	設備能力	最大値	*
16	基準数量	設備能力	基準数量	*
17	実績数量	設備能力	実績数量	*
18	単位	設備能力	単位	*

538

539

表 22 人員計画表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	作業グループ	作業グループ	作業グループ名	

2	内容	作業者グループ×月	内容	*1
3	作業者番号	作業者	作業者番号	
4	作業者名	作業者	作業者名	
5	作業者分類	作業者	作業者分類	
6	標準能力	作業者	標準能力	
7	計画能力	作業者	数量	
8	単位	作業者	単位	
9	能力名	人員能力	人員能力名	*
10	能力分類	人員能力	人員能力分類	*
11	作業者グループ	人員能力	作業者グループID	*
12	対象月	人員能力	対象月	*
13	内容	人員能力	仕様	*
14	最小値	人員能力	最小値	*
15	最大値	人員能力	最大値	*
16	基準数量	人員能力	基準数量	*
17	実績数量	人員能力	実績数量	*
18	単位	人員能力	単位	*

540

541

仕様情報 (Specification Information)

542

仕様書は、要求・条件・制約を定義する上位情報で、他情報の基準点となる。定性的・定量的仕様を含む形式的な規定情報。また、設計書は、仕様を具現化するための構造・機能・形状を記述する生成情報。図面、E-BOM など、表現形式が固定された技術文書系。

543

544

545

546

547

表 23 仕様情報

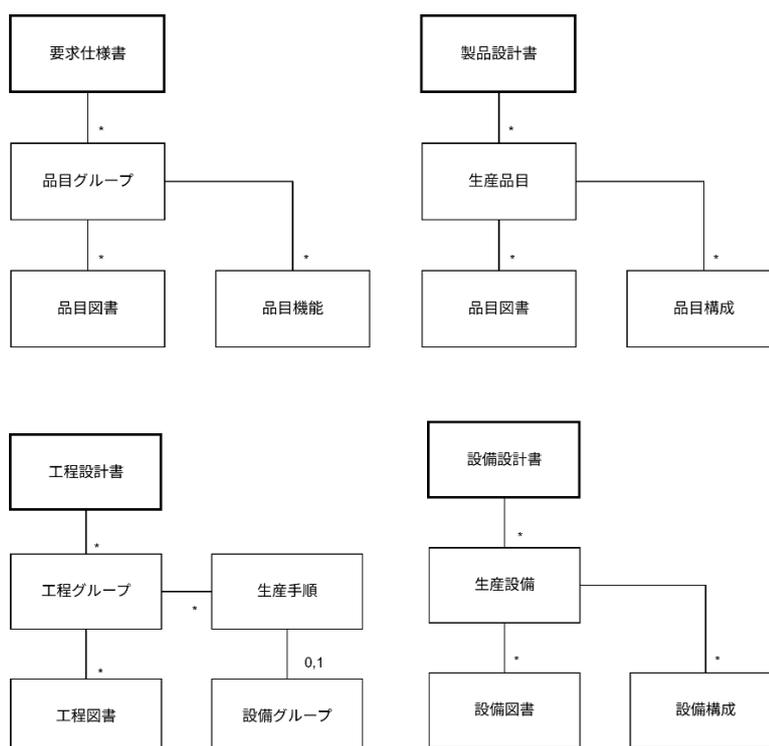
NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	要求仕様書	○	○	○	製品や工程や設備の設計に先立ち、望むべき機能・性能・制約条件をまとめた文書。何を実現すべきかを示す上位要求。
2	製品設計書	○			製品の構造・材料・寸法・性能など設計内容をまとめた文書。量産の基礎となる設計情報。
3	工程設計書		○		製造工程の手順、設備条件、作業内容、品質

				管理点などを定義する文書。量産工程の基準となる。
4	設備設計書		○	生産設備の構造、能力、制御方式、安全対策など詳細設計をまとめた文書。設備製作・導入の指針。

548

549

図 8 仕様情報のクラス図



550

551

552

24 要求仕様書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	品目グループ	品目グループ名	
2	品目分類	品目グループ	品目グループ分類	
3	目標原価	品目グループ	目標原価	
4	販売目標	品目グループ	販売目標	
5	品目図書	品目図書	品目図書名	*1
6	図書分類	品目図書	品目図書分類	*1
7	開発目的	品目図書	開発目的	*1
8	対象顧客	品目図書	対象顧客	*1
9	開発日程	品目図書	開発日程	*1
10	開発体制	品目図書	開発体制	*1

11	ステータス	品目機能	ステータス	*2
12	顧客要求	品目機能	顧客要求	*2
13	機能要求	品目機能	機能要求	*2
14	品質特性	品目機能	品質特性	*2
15	要求水準	品目機能	数量	*2
16	単位	品目機能	単位	*2

553

表 25 製品設計書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	生産品目名	
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	仕様	生産品目	仕様	
6	数量	生産品目	数量	
7	単位	生産品目	単位	
8	図面番号	品目図書	品目図書名	*1
9	図面名	品目図書	仕様	*1
10	図面分類	品目図書	品目図書分類	*1
11	改訂	品目図書	ステータス	*1
12	ファイル	品目図書	ファイル	*1
13	追番	品目構成	追番	*2
14	構成分類	品目構成	品目構成分類	*2
15	部品番号	品目構成	子生産品目 ID	*2
16	部品名	品目構成	品目構成名	*2
17	部品仕様	品目構成	仕様	*2
16	員数	品目構成	員数	*2
17	単位	品目構成	単位	*2

554

表 26 工程設計書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	工程名	工程グループ	工程グループ名	
2	工程分類	工程グループ	工程グループ分類	
3	ステータス	工程グループ	ステータス	
4	仕様	工程グループ	仕様	
5	性能	工程グループ	レート	
6	能力	工程グループ	標準能力	
7	単位	工程グループ		
8	図面番号	工程図書	設備図書名	*1

9	図面名	工程図書	仕様	*1
10	図面分類	工程図書	設備図書分類	*1
11	改訂	工程図書	ステータス	*1
12	ファイル	工程図書	ファイル	*1
13	追番	生産手順	追番	*2
14	手順名	生産手順	生産手順名	*2
15	手順分類	生産手順	生産手順分類	*2
16	手順内容	生産手順	内容	*2
17	数量	生産手順	数量	*2
16	単位	生産手順	単位	*2
17	生産工数	生産手順	生産工数	*2
18	生産日数	生産手順	生産日数	*2
19	設備名	設備グループ	設備グループ名	*3
20	設備分類	設備グループ	設備グループ分類	*3
21	設備能力	設備グループ	標準能力	*3
22	設備仕様	設備グループ	仕様	*3
23	単位	設備グループ	単位	*3

555

表 27 設備設計書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備番号	生産設備	設備番号	
2	設備名	生産設備	生産設備名	
3	設備分類	生産設備	設備分類	
4	ステータス	生産設備	ステータス	
5	仕様	生産設備	仕様	
6	数量	生産設備	数量	
7	単位	生産設備	単位	
8	設備能力	生産設備	標準能力	
9	設備性能	生産設備	レート	
10	図面番号	設備図書	設備図書名	*1
11	図面名	設備図書	仕様	*1
12	図面分類	設備図書	設備図書分類	*1
13	改訂	設備図書	ステータス	*1
14	ファイル	設備図書	ファイル	*1
15	追番	設備構成	追番	*2
16	構成設備名	設備構成	設備構成名	*2
17	構成設備番号	設備構成	子生産設備 ID	*2
18	構成分類	設備構成	構成分類	*2
19	構成仕様	設備構成	仕様	*2

20	構成員数	設備構成	員数	*2
21	構成単位	設備構成	単位	*2

556

557

558

原価情報(Cost Information)

559

標準原価・実際原価など、金額・数量・時間に基づく計算情報。集計・比較可能な数値構造を持つ。

560

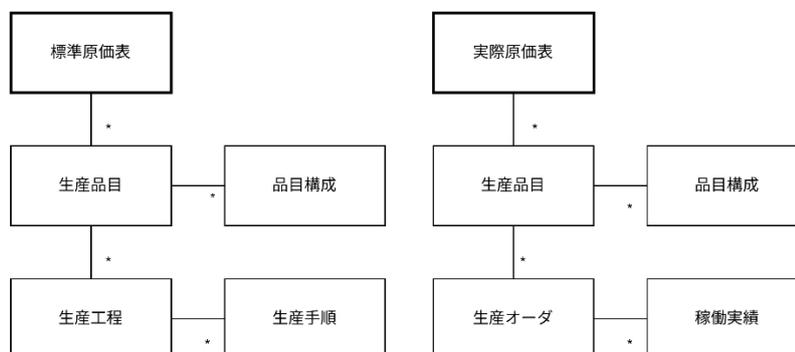
561

表 28 原価表

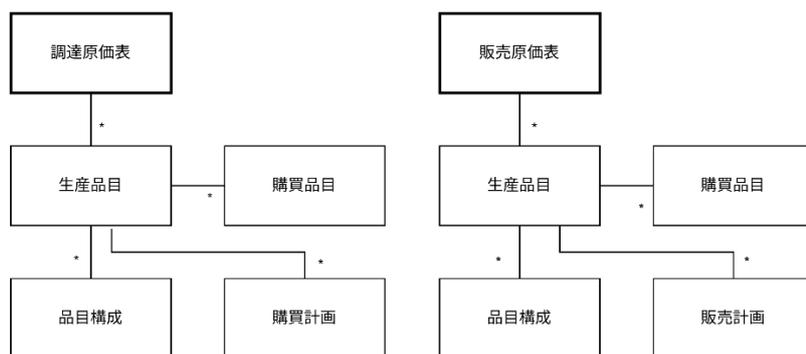
NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	標準原価表	○	○	○	材料費・労務費・経費などの理論的な標準原価をまとめた表。計画値と差異分析の基準となる。
2	実際原価表	○	○	○	実際に発生した材料費・工数・経費を集計した原価表。標準原価との比較で改善点を把握する。
3	調達原価表	○			外部から購入する部品・材料の購入単価、輸送費、調達条件を整理した原価表。調達コスト管理に用いる。
4	販売原価表	○			販売した製品に対応する原価（売上原価）を示す表。利益計算や収益分析の基礎となる。

562

図 9 原価情報のクラス図



563



564

565

566

表 29 標準原価表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	品目名	
3	スタートス	生産品目	スタートス	
4	数量	生産品目	数量	
5	単位	生産品目	単位	
6	原価	生産品目	原価	
7	追番	品目構成	追番	*1
8	部品名	品目構成	品目構成名	*1
9	仕様	品目構成	仕様	*1
10	員数	品目構成	員数	*1
11	単位	品目構成	単位	*1
12	原価	品目構成	原価	*1
13	工程番号	生産工程	工程番号	
14	工程名	生産工程	生産工程名	
15	スタートス	生産工程	スタートス	
16	数量	生産工程	数量	
17	単位	生産工程	単位	
18	原価	生産工程	原価	
19	追番	生産手順	追番	*2
20	部品名	生産手順	生産手順名	*2
21	内容	生産手順	内容	*2
22	数量	生産手順	数量	*2
23	単位	生産手順	単位	*2
24	原価	生産手順	原価	*2

567

568

表 30 実際原価表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	部品番号	生産品目	部品番号	
2	品目名	生産品目	生産品目名	
3	ステータス	生産品目	ステータス	
4	数量	生産品目	数量	
5	単位	生産品目	単位	
6	原価	生産品目	原価	
8	追番	品目構成	追番	*1
9	部品名	品目構成	品目構成名	*1
10	仕様	品目構成	仕様	*1
11	員数	品目構成	員数	*1
12	単位	品目構成	単位	*1
13	原価	品目構成	原価	*1
14	オーダー番号	生産オーダー	生産オーダー名	*2
15	発行日	生産オーダー	発行日時	*2
16	ステータス	生産オーダー	ステータス	*2
17	生産工程	生産オーダー	生産工程 ID	*2
18	数量	生産オーダー	数量	*2
19	単位	生産オーダー	単位	*2
20	原価	生産オーダー	実績数量	*2
21	日付	稼働実績	ターム ID	*3
22	実績区分	稼働実績	稼働実績分類	*3
23	設備	稼働実績	生産設備 ID	*3
24	内容	稼働実績	内容	*3
25	数量	稼働実績	数量	*3
26	単位	稼働実績	単位	*3
27	稼働時間	稼働実績	稼働時間	*3

569

570

表 31 調達原価表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	生産品目名	
3	ステータス	生産品目	ステータス	
4	数量	生産品目	数量	
5	単位	生産品目	単位	
6	原価	生産品目	原価	

7	追番	品目構成	追番	*1
8	部品名	品目構成	品目構成名	*1
9	仕様	品目構成	仕様	*1
10	員数	品目構成	員数	*1
11	単位	品目構成	単位	*1
12	原価	品目構成	原価	*1
13	仕入先	購買品目	仕入先 ID	*2
14	購買品目名	購買品目	購買品目名	*2
15	仕様	購買品目	仕様	*2
16	単価	購買品目	単価	*2
17	基準数量	購買品目	基準数量	*2
18	単位数量	購買品目	単位数量	*2
19	単位	購買品目	単位	*2

571

572

表 32 販売原価表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	生産品目名	
3	ステータス	生産品目	ステータス	
4	数量	生産品目	数量	
5	単位	生産品目	単位	
6	原価	生産品目	原価	
7	追番	品目構成	追番	*1
8	部品名	品目構成	品目構成名	*1
9	仕様	品目構成	仕様	*1
10	員数	品目構成	員数	*1
11	単位	品目構成	単位	*1
12	原価	品目構成	原価	*1
13	得意先	販売品目	仕入先 ID	*2
14	販売品目名	販売品目	購買品目名	*2
15	仕様	販売品目	仕様	*2
16	単価	販売品目	単価	*2
17	基準数量	販売品目	基準数量	*2
18	単位数量	販売品目	単位数量	*2
19	単位	販売品目	単位	*2

573 7.2. 開発情報

574

構成情報 (Structure Information)

575

部品構成表 (BOM)、工程構成表 (BOP)、設備構成表 (BOA) など、対象物を階層構造で表現するモデル情報。静的で整合性を求められるリレーショナルデータ型。

576

577

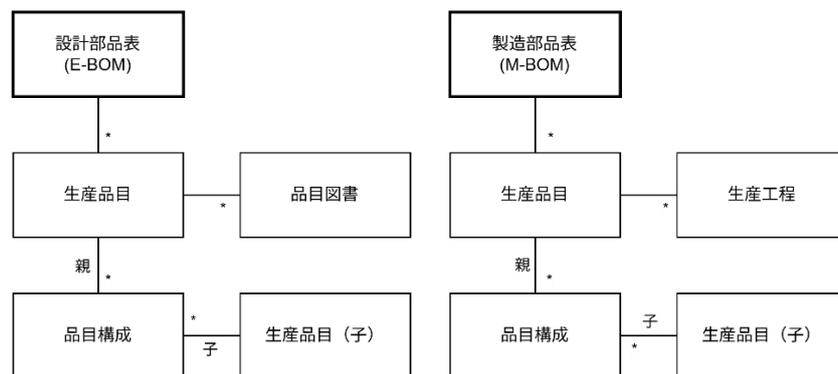
表 33 構成情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	設計部品表 (E-BOM)	○			設計視点での部品構成を示す BOM。図面・仕様に基づき、製品の機能・構造を記述する。
2	サービス部品表 (S-BOM)	○			保守・サービス用の交換部品構成を示す BOM。点検・修理のための部品体系。
3	製造部品表 (M-BOM)	○	○		製造工程で必要となる部品構成を示す BOM。作業単位や工程展開に対応した製造視点の表。
4	工程構成表 (BOP)	○	○	○	製造に必要な工程順序、作業内容、条件、工数などを記した表。BOM を工程に展開する役割を持つ。
5	設備構成表 (BOA)		○	○	工場や設備の構造・能力・設備階層を表すデータ。BOP を実行する工場モデルとして位置づく。

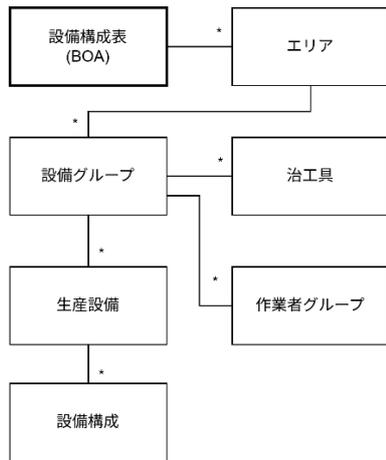
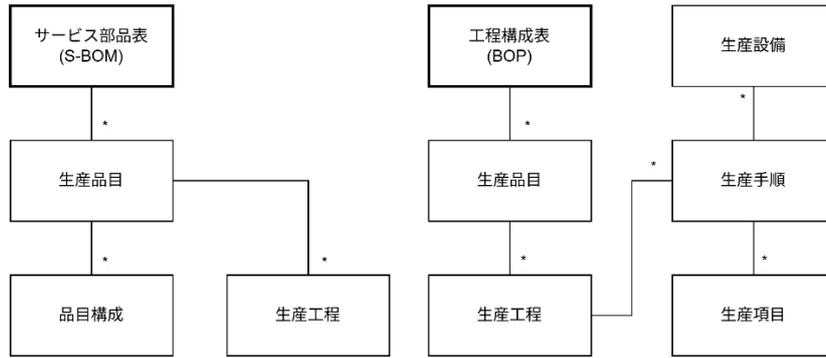
578

579

図 10 開発情報のクラス図



580



581

582

583

584

表 34 設計部品表 (E-BOM)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	生産品目	生産品目名	
2	品目番号	生産品目	品目番号	
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	図面番号	生産品目	図面番号	
6	仕様	生産品目	仕様	
7	図面ファイル	品目図書	ファイル	*1
8	+ 追番	品目構成	追番	*2
9	+ 分類	品目構成	品目構成分類	*2
10	+ 員数	品目構成	員数	*2
11	+ 単位	品目構成	単位	*2
12	+ 品目番号	生産品目 (子)	品目番号	*2
13	+ 品目名	生産品目 (子)	生産品目名	*2
14	+ 図面番号	生産品目 (子)	図面番号	*2

15	+ 仕様 (部品)	生産品目 (子)	仕様	*2
----	-----------	----------	----	----

585

586

表 35 製造部品表 (M-BOM)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	生産品目	生産品目名	
2	品目番号	生産品目	品目番号	
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	図面番号	生産品目	図面番号	
6	仕様	生産品目	仕様	
7	+ 追番	品目構成	追番	*
8	+ 階層	品目構成	階層	*
9	+ 分類	品目構成	分類	*
10	+ 品目名	品目構成	生産品目名	*
11	+ 員数	品目構成	員数	*
12	+ 単位	品目構成	単位	*
13	+ 品目番号	生産品目 (子)	品目番号	*2
14	+ 図面番号	生産品目 (子)	図面番号	*2
15	+ 仕様 (子)	生産品目 (子)	仕様	*2
16	+ 工程名	生産工程	工程名	*3
17	+ 仕様 (工程)	生産工程	仕様 (工程)	*3
18	+ 数量	生産工程	数量	*3
19	+ 単位	生産工程	単位	*3

587

588

表 36 サービス部品表 (S-BOM)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	生産品目	生産品目名	
2	品目番号	生産品目	品目番号	
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	サービス番号	生産品目	図面番号	
6	サービス仕様	生産品目	仕様	
7	+ サービス名	生産工程	生産工程 ID	*1
8	+ サービス分類	生産工程	生産工程分類	*1
9	+ サービス内容	生産工程	生産工程名	*1
10	+ サービス状態	生産工程	ステータス	*1

11	+ 数量	生産工程	数量	*1
12	+ 単位	生産工程	単位	*1
13	+ 追番	品目構成	追番	*2
14	+ 分類	品目構成	品目構成分類	*2
15	+ 品目名	品目構成	生産品目名	*2
16	+ 員数	品目構成	員数	*2
17	+ 単位	品目構成	単位	*2

589

590

表 37 工程構成表 (BOP)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	生産品目	品目名	-
2	品目番号	生産品目	品目番号	-
	追番	品目構成	追番	*
	階層	品目構成	階層	*
	分類	品目構成	品目構成分類	*
	生産品目	品目構成	子生産品目 ID	*
	生産工程	品目構成	生産工程 ID	*
	仕様	品目構成	仕様	*
	員数	品目構成	員数	*
	単位	品目構成	単位	*
	+ 追番	生産手順	追番	*2
	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*2
	+ 手順内容	生産手順	内容	*2
	+ 生産工数	生産手順	生産工数	*2
	+ 単位	生産手順	単位	*2
	+ 設備	生産手順	設備グループ ID	*2
	+ 作業員	生産手順	作業員グループ ID	*2
	設備番号	生産設備	作設備番号	*3
	設備名	生産設備	生産設備名	*3
	仕様	生産設備	仕様	*3
	標準能力	生産設備	標準能力	*3
	作業員番号	作業員	作業員番号	*4
	作業員名	作業員	作業員名	*4
	仕様	作業員	仕様	*4
	標準能力	作業員	標準能力	*4

591

592

表 38 設備構成表 (BOA)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備名	生産設備	生産設備名	*
2	設備番号	生産設備	設備番号	*
3	ロケーション	生産設備	ロケーション	*
4	仕様	生産設備	仕様	*
5	標準能力	生産設備	標準能力	*
6	単位	生産設備	単位	*
7	- エリア	生産ライン	エリア ID	
8	- 生産ライン	生産ライン	生産ライン名	
9	- 設備分類	設備グループ	設備グループ分類	
10	- 設備グループ	設備グループ	設備グループ名	
11	+ 設備番号 (子)	設備構成	子生産設備 ID	*1
12	+ 設備名 (子)	設備構成	設備構成名	*1
13	+ 仕様 (子)	設備構成	仕様	*1
14	+ 員数	設備構成	員数	*1
15	+ 単位 (子)	設備構成	単位	*1
16	+ 治工具名	治工具	治工具名	*2
17	+ 仕様 (治工具)	治工具	仕様	*2
18	+ 数量 (治工具)	治工具	数量	*2
19	+ 単位 (治工具)	治工具	単位	*2
20	+ ロケーション (治工具)	治工具	ロケーション	*2
21	+ 作業スキル名	作業者スキル	作業者スキル名	*3
22	+ 作業番号	作業者スキル	作業者 ID	*3
23	+ 要求技能	作業者スキル	仕様	*3
24	+ 数量 (作業者)	作業者スキル	数量	*3
25	+ 単位 (作業者)	作業者スキル	単位	*3

593

594

手順情報

595

手順情報は、業務や作業を正しく安全に実行するための手順や順序、判断基準を定義した情報。作業内容、実施条件、注意事項、使用する設備や治工具などを明確にし、担当者による作業ばらつきを抑える。

596

597

598

表 39 手順情報

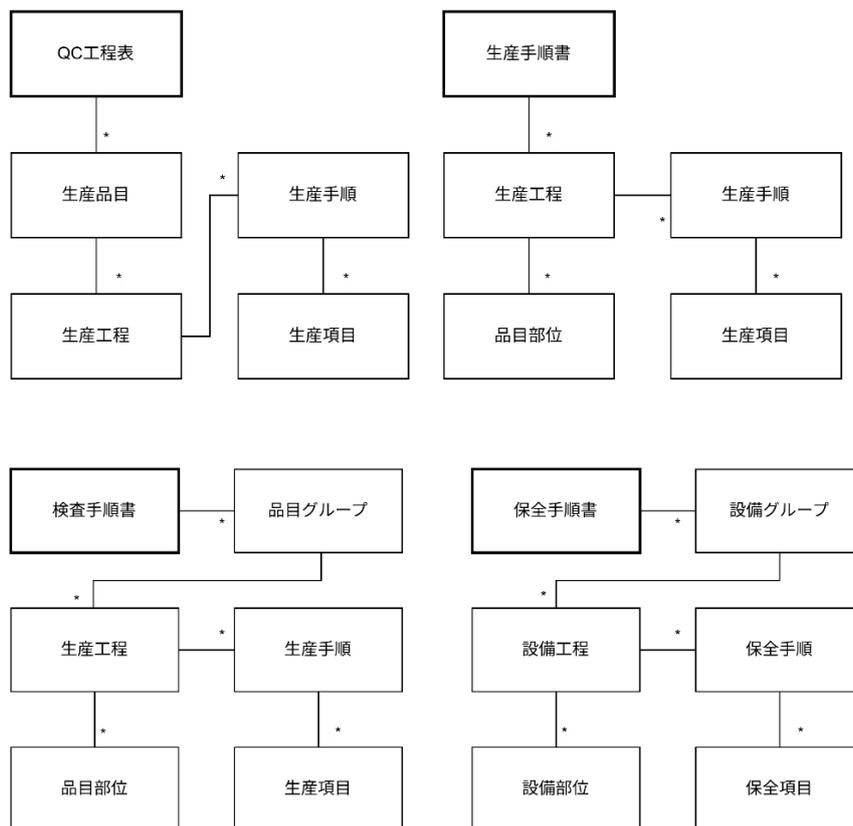
NO	情報名	製 品	工 程	設 備	説明

1	QC 工程表	○	○		工程ごとの作業内容、検査項目、管理点、使用設備をまとめた表。品質を作り込むための標準。
2	作業手順書	○	○	○	作業の方法・手順・使用工具・注意点をまとめた文書。作業品質の安定と安全確保を目的とする。
3	検査手順書	○	○		検査項目、測定方法、順序、判定基準を明記した文書。検査のばらつきを防ぎ品質保証を安定させる。
4	保全手順書		○	○	設備点検・補修・予防保全の具体的手順や注意事項を示す文書。設備稼働率向上と故障防止に用いる。

599

600

図 11 工程情報のクラス図



601

602

603

604

表 40 QC 工程表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	-
2	品目名	生産品目	生産品目名	-
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	-
4	工程番号	生産工程	工程番号	
5	工程名	生産工程	生産工程名	
6	サイト	生産工程	サイト	
7	+ 追番	生産手順	追番	*1
8	+ 分類	生産手順	分類	*1
9	+ 手順名	生産手順	手順名	*1
10	+ 内容	生産手順	内容	*1
11	+ 数量	生産手順	数量	*1
12	+ 単位	生産手順	単位	*1
13	+ 生産ライン	生産手順	生産ライン	*1
14	+ 使用設備	生産手順	使用設備	*1
15	+ 作業者	生産手順	作業者	*1
16	+ 管理方法	生産手順	管理方法	*1
17	+ 検査方法	生産手順	検査方法	*1
18	+ 備考	生産手順	備考	*1
19	+ 追番	生産項目	追番	*2
20	+ 分類	生産項目	分類	*2
21	+ 生産項目名	生産項目	生産項目名	*2
22	+ 治工具名	生産項目	治工具名	*2
23	+ 仕様	生産項目	仕様	*2
24	+ 規格値	生産項目	規格値	*2
25	+ 測定値	生産項目	測定値	*2
26	+ 単位	生産項目	単位	*2

605

606

表 41 作業手順書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	工程名	生産工程	生産工程名	
2	工程分類	生産工程	生産工程分類	
3	ステータス	生産工程	ステータス	
4	生産品目	生産工程	生産品目 ID	
5	仕様	生産工程	仕様	
6	数量	生産工程	数量	

7	単位	生産工程	単位	
8	サイト	生産工程	サイト ID	
9	+ 追番	生産手順	追番	*1
10	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*1
11	+ 手順分類	生産手順	生産手順分類	*1
12	+ 手順内容	生産手順	内容	*1
13	+ 手順数量	生産手順	数量	*1
14	+ 単位	生産手順	単位	*1
15	+ 追番	生産項目	追番	*2
16	+ 項目分類	生産項目	生産項目分類	*2
17	+ 項目内容	生産項目	項目内容	*2
18	+ 規格値	生産項目	規格値	*2
19	+ 単位	生産項目	単位	*2
20	+ 対象部位	生産項目	品目部位 ID	*2

607

608

表 42 検査手順書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	工程名	生産工程	生産工程名	
2	工程分類	生産工程	生産工程分類	
3	ステータス	生産工程	ステータス	
4	生産品目	生産工程	生産品目 ID	
5	仕様	生産工程	仕様	
6	数量	生産工程	数量	
7	単位	生産工程	単位	
8	サイト	生産工程	サイト ID	
9	+ 追番	生産手順	追番	*1
10	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*1
11	+ 手順分類	生産手順	生産手順分類	*1
12	+ 手順内容	生産手順	内容	*1
13	+ 手順数量	生産手順	数量	*1
14	+ 単位	生産手順	単位	*1
15	+ 追番	生産項目	追番	*2
16	+ 項目分類	生産項目	生産項目分類	*2
17	+ 項目内容	生産項目	項目内容	*2
18	+ 規格値	生産項目	規格値	*2
19	+ 単位	生産項目	単位	*2
20	+ 対象部位	生産項目	品目部位 ID	*2

609

610

表 43 保全手順書

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	工程名	設備工程	生産工程名	
2	工程分類	設備工程	生産工程分類	
3	ステータス	設備工程	ステータス	
4	生産品目	設備工程	生産品目 ID	
5	仕様	設備工程	仕様	
6	数量	設備工程	数量	
7	単位	設備工程	単位	
8	サイト	設備工程	サイト ID	
9	+ 追番	設備手順	追番	*1
10	+ 手順名	設備手順	生産手順名	*1
11	+ 手順分類	設備手順	生産手順分類	
12	+ 手順内容	設備手順	内容	
13	+ 手順数量	設備手順	数量	*1
14	+ 単位	設備手順	単位	*1
15	+ 追番	設備項目	追番	*2
16	+ 項目分類	設備項目	生産項目分類	*2
17	+ 項目内容	設備項目	項目内容	*2
18	+ 規格値	設備項目	規格値	*2
19	+ 単位	設備項目	単位	*2
20	+ 対象部位	設備項目	設備部位 ID	*2

611

612

基準情報(Standard Information)

613

品質・工程・設備などの基準値や規格を保持する参照情報。変更頻度が低く、他情報の判断基準として機能する。

614

615

616

表 44 基準情報

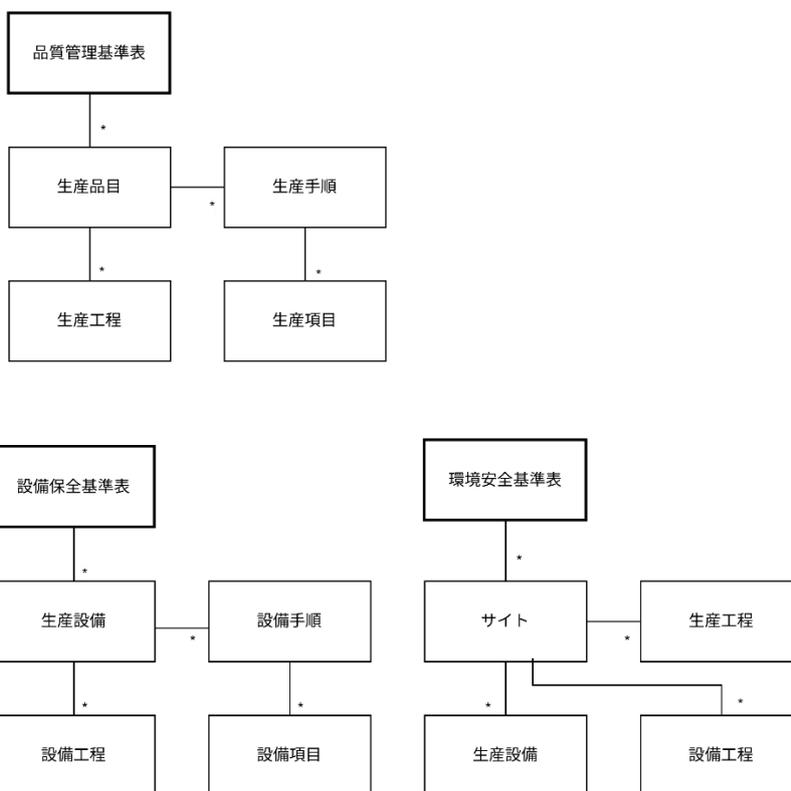
NO	情報名	製 品	工 程	設 備	説明
1	品質管理基準表	○	○		品質を維持・改善するための管理項目、目標値、監視方法を示す基準。工程品質の統一を

					図る。
2	設備保全基準表		○	○	設備の点検項目、周期、許容値、保全方法を規定した基準。故障防止と稼働率維持に用いる。
3	環境安全基準表		○	○	作業環境・安全対策・化学物質管理などの基準をまとめた表。環境保全と作業安全を確保する。

617

618

図 12 基準情報のクラス図



619

620

621

622

表 45 品質管理基準表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	生産品目名	
3	品目分類	生産品目	生産品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	図面番号	生産品目	図面番号	

6	品質仕様	生産品目	仕様	
7	+ 追番	生産手順	追番	*1
8	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*1
9	+ 手順分類	生産手順	生産手順分類	*1
10	+ 手順内容	生産手順	内容	*1
11	+ 管理方法	生産手順	管理方法	*1
12	+ 検査方法	生産手順	検査方法	*1
13	+ 基準数量	生産手順	数量	*1
14	+ 単位	生産手順	単位	*1
15	+ 追番	生産項目	追番	*2
16	+ 項目分類	生産項目	生産項目分類	*2
17	+ 項目名	生産項目	生産項目名	*2
18	+ 検査仕様	生産項目	仕様	*2
19	+ 検査基準	生産項目	数量	*2
20	+ 単位	生産項目	単位	*2
21	+ 品目部位	生産項目	品目部位 ID	*2

623

624

表 46 設備保全基準表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備番号	生産設備	設備番号	
2	設備名	生産設備	生産設備名	
3	設備分類	生産設備	生産設備分類	
4	ステータス	生産設備	ステータス	
5	品質仕様	生産設備	仕様	
6	+ 追番	設備手順	追番	*1
7	+ 手順名	設備手順	設備手順名	*1
8	+ 手順分類	設備手順	設備手順分類	*1
9	+ 手順内容	設備手順	内容	*1
10	+ 管理方法	設備手順	管理方法	*1
11	+ 検査方法	設備手順	検査方法	*1
12	+ 基準数量	設備手順	数量	*1
13	+ 単位	設備手順	単位	*1
14	+ 追番	設備項目	追番	*2
15	+ 項目分類	設備項目	設備項目分類	*2
16	+ 項目名	設備項目	設備項目名	*2
17	+ 点検仕様	設備項目	仕様	*2
18	+ 点検基準	設備項目	数量	*2

19	+ 単位	設備項目	単位	*2
20	+ 設備部位	設備項目	設備部位 ID	*2

625

626

表 47 環境安全基準表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	サイト名	サイト	サイト名	
2	安全仕様	サイト	仕様	
3	ロケーション	サイト	ロケーション	
4	ステータス	サイト	ステータス	
5	生産工程	生産工程	生産工程名	*1
6	工程分類 (生産工程)	生産工程	生産工程分類	*1
7	計測仕様	生産工程	仕様	*1
8	基準数値	生産工程	数量	*1
9	単位	生産工程	単位	*1
10	保全工程	設備工程	設備工程名	*2
11	工程分類 (保全工程)	設備工程	設備工程分類	*2
12	要求仕様 (保全工程)	設備工程	仕様	*2
13	基準数値 (保全工程)	設備工程	数量	*2
14	単位 (保全工程)	設備工程	単位	*2

627

628 7.3. 技術情報

629

展開情報 (Deployment Information)

630

製品、工程、設備に関する情報を、より個別の管理手法に沿った形で深掘りし、それらを展開して相互に対応関係を示すことで新たなビューを提示する変換型情報。表記ルールがそれぞれ定義されている。(例：QFD、FMEA など)。

631

632

633

表 48 展開情報

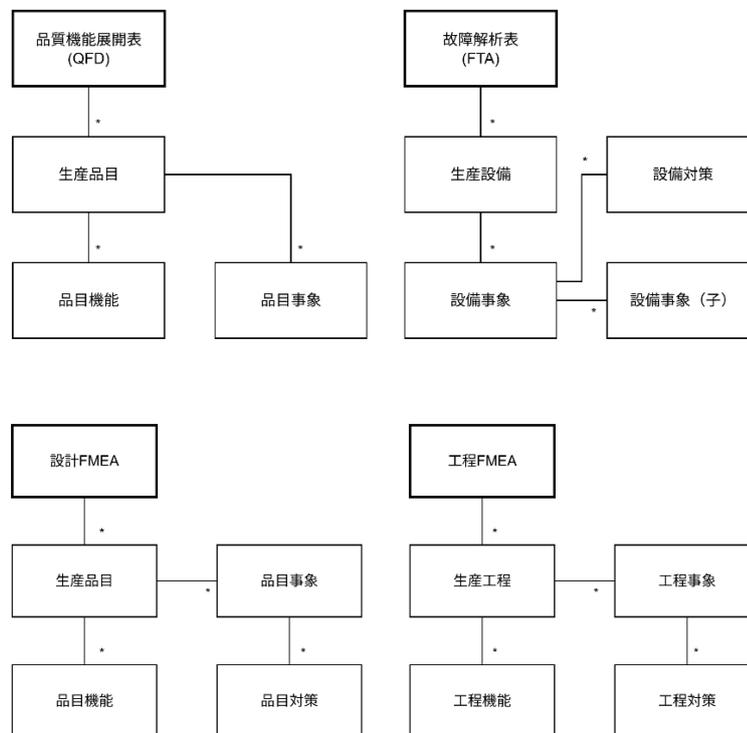
NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	品質機能展開表 (QFD)	○	○	○	顧客要求を設計要素へ体系的に展開し、重要度を評価する表。設計品質を確実に反映させる。

2	故障解析表 (FTA)		○	○	故障の原因を論理的に木構造で追究する解析図。重大故障の根本原因を明確化する。
3	設計 FMEA	○	○		設計段階で潜在的な不具合を予測し、原因・影響・対策を整理する手法。設計リスクを低減する。
4	工程 FMEA		○	○	製造工程で起こり得る不具合や異常を分析し、優先度をつけ対策を検討する手法。工程品質を強化する。

634

635

図 13 技術情報のクラス図



636

637

638

639

表 49 品質機能展開表 (QFD)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	品目名	
3	品目分類	生産品目	品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	仕様	生産品目	仕様	

6	+ 機能名	品目機能	品目機能名	
7	+ 品質特性	品目機能	品質機能分類	
8	+ 基準数量	品目機能	数量	
9	+ 単位	品目機能	単位	
10	+ 要求名	品目事象	品目事象名	
11	+ 要求分類	品目事象	品目事象分類	
12	+ ステータス	品目事象	ステータス	
13	× 連関度	品目事象×品目機能	連関度	
14	× 重要度	品目事象×品目機能	重要度	

640

641

表 50 故障解析表 (FTA)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備番号	生産設備	設備番号	
2	設備名	生産設備	生産設備名	
3	設備分類	生産設備	生産設備分類	
4	仕様	生産設備	仕様	
5	ステータス	生産設備	ステータス	
6	+ 事象名	設備事象	設備事象名	*1
7	+ 論理関係	設備事象	論理関係	*1
8	+ 確率	設備事象	確率	*1
9	+ 事実	設備事象	事実	*1
10	+ 課題	設備事象	課題	*1
11	+ 原因	設備事象	原因	*1
12	+ 事象名 (子)	設備事象 (子)	設備事象名	*2
13	+ 論理関係 (子)	設備事象 (子)	論理関係	*2
14	+ 確率 (子)	設備事象 (子)	確率	*2
15	+ 事実 (子)	設備事象 (子)	事実	*2
16	+ 課題 (子)	設備事象 (子)	課題	*2
17	+ 原因 (子)	設備事象 (子)	原因	*2
18	+ 対策名	設備対策	設備対策名	*3
19	+ ステータス	設備対策	ステータス	*3
20	+ 対策	設備対策	対策	*3
21	+ 成果	設備対策	成果	*3
22	+ 完了日時	設備対策	完了日時	*3

642

643

表 51 設計 FMEA

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	品目名	生産品目	品目名	
3	品目分類	生産品目	品目分類	
4	ステータス	生産品目	ステータス	
5	図面番号	生産品目	図面番号	
6	仕様	生産品目	仕様	
7	+ 品目機能名	品目機能	品目機能名	*1
8	+ ステータス	品目機能	ステータス	*1
9	+ 故障モード	品目機能	故障モード	*1
10	+ 影響	品目機能	影響	*1
11	+ 原因	品目機能	原因	*1
12	+ 管理	品目機能	管理	*1
13	+ 影響度	品目機能	影響度	*1
14	+ 発生頻度	品目機能	発生頻度	*1
15	+ 検出可能性	品目機能	検出可能性	*1
16	+ 優先度 (RPN)	品目機能	優先度 (RPN)	*1
17	事業名	品目事象	事業名	*
18	事業分類	品目事象	事業分類	*
19	ステータス	品目事象	ステータス	*
20	事実	品目事象	事実	*
21	課題	品目事象	課題	*
22	原因	品目事象	原因	*
23	+ 追番	品目対策	追番	*2
24	+ 対策名	品目対策	工程対策名	*2
25	+ 対策分類	品目対策	工程対策分類	*2
26	+ ステータス	工程対策	ステータス	*2
27	+ 対策	品目対策	対策	*2
28	+ 成果	品目対策	成果	*2
29	+ 着手日時	品目対策	着手日時	*2
30	+ 完了日時	品目対策	完了日時	*2
31	+ 作業者	品目対策	作業者 ID	*2

644

645

表 52 工程 FMEA

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	工程番号	生産工程	品目番号	

2	工程名	生産工程	品目名	
3	工程分類	生産工程	品目分類	
4	ステータス	生産工程	ステータス	
5	図面番号	生産工程	図面番号	
6	仕様	生産工程	仕様	
7	+ 機能名	工程機能	品目機能名	*1
8	+ ステータス	工程機能	ステータス	*1
9	+ 故障モード	工程機能	故障モード	*1
10	+ 影響	工程機能	影響	*1
11	+ 原因	工程機能	原因	*1
12	+ 管理	工程機能	管理	*1
13	+ 影響度	工程機能	影響度	*1
14	+ 発生頻度	工程機能	発生頻度	*1
15	+ 検出可能性	工程機能	検出可能性	*1
16	+ 優先度 (RPN)	工程機能	優先度 (RPN)	*1
17	事業名	工程事象	事業名	*
18	事業分類	工程事象	事業分類	*
19	ステータス	工程事象	ステータス	*
20	事実	工程事象	事実	*
21	課題	工程事象	課題	*
22	原因	工程事象	原因	*
23	+ 追番	工程対策	追番	*2
24	+ 対策名	工程対策	工程対策名	*2
25	+ 対策分類	工程対策	工程対策分類	*2
26	+ ステータス	工程対策	ステータス	*2
27	+ 対策	工程対策	対策	*2
28	+ 成果	工程対策	成果	*2
29	+ 着手日時	工程対策	着手日時	*2
30	+ 完了日時	工程対策	完了日時	*2
31	+ 作業者	工程対策	作業者 ID	*2

646

647

連携情報 (Item/Material Identification Information)

648

部品や仕掛品の位置・状態・識別情報からなるトラッキング情報。現品票・バーコード・ID タグなどの形式が中心。

649

650

651

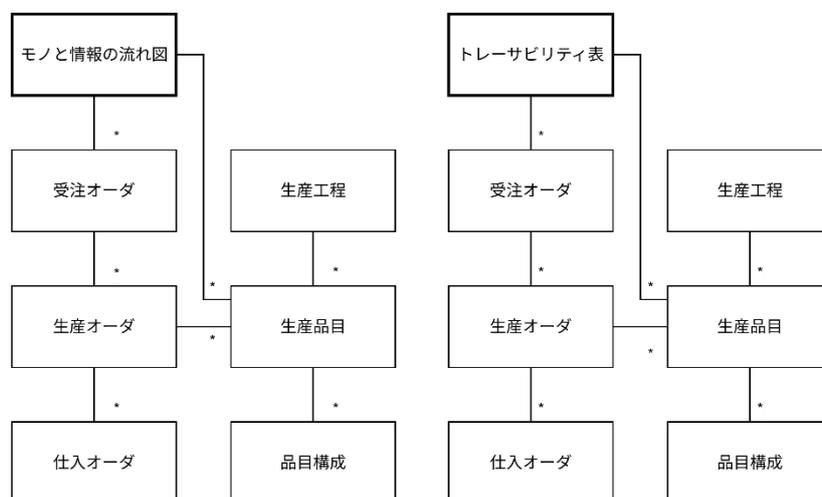
表 53 連携情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	モノと情報の流れ図 (VSM)		○		工程間のモノの流れと情報の流れを可視化し、ムダやボトルネックを特定する図。改善活動の基盤。
2	トレーサビリティ表	○	○	○	部品・工程・作業履歴を追跡できるように記録した表。品質問題発生時の原因追跡に必須。

652

653

図 14 連携情報のクラス図



654

655

656

表 54 モノと情報の流れ図 (VSM)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産品目	受注オーダー	生産品目 ID	
2	出荷日時	受注オーダー	出荷日時	
3	数量	受注オーダー	数量	
4	単位	受注オーダー	単位	
5	受注オーダー	生産オーダー	受注オーダー ID	*1
6	生産品目	生産オーダー	生産品目	*1
7	終了日時	生産オーダー	終了日時	*1
8	生産工程	生産オーダー	生産工程 ID	*1
9	ロケーション	生産オーダー	ロケーション	*1
10	数量	生産オーダー	数量	*1

11	単位	生産オーダー	単位	*1
12	生産オーダー	仕入オーダー	生産オーダー ID	*2
13	生產品目	仕入オーダー	生產品目	*2
14	入荷日時	仕入オーダー	入荷日時	*2
15	数量	仕入オーダー	数量	*2
16	単位	仕入オーダー	単位	*2
17	品目番号	生產品目	品目番号	
18	品目名	生產品目	生產品目名	
19	ステータス	生產品目	ステータス	
20	数量	生產品目	数量	
21	単位	生產品目	単位	
22	工程番号	生産工程	工程番号	*1
23	工程名	生産工程	生産工程名	*1
24	ステータス	生産工程	ステータス	*1
25	数量	生産工程	数量	*1
26	単位	生産工程	単位	*1
27	親生產品目	品目構成	親生產品目 ID	*2
28	子生產品目	品目構成	子生產品目 ID	*2
29	ステータス	品目構成	ステータス	*2
30	員数	品目構成	員数	*2
31	単位	品目構成	単位	*2

657

658

表 55 トレーサビリティ表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生產品目	受注オーダー	生產品目 ID	
2	出荷日時	受注オーダー	出荷日時	
3	数量	受注オーダー	数量	
4	単位	受注オーダー	単位	
5	受注オーダー	生産オーダー	受注オーダー ID	*1
6	生產品目	生産オーダー	生產品目	*1
7	終了日時	生産オーダー	終了日時	*1
8	生産工程	生産オーダー	生産工程 ID	*1
9	ロケーション	生産オーダー	ロケーション	*1
10	数量	生産オーダー	数量	*1
11	単位	生産オーダー	単位	*1
12	生産オーダー	仕入オーダー	生産オーダー ID	*2
13	生產品目	仕入オーダー	生產品目	*2

14	入荷日時	仕入オーダ	入荷日時	*2
15	数量	仕入オーダ	数量	*2
16	単位	仕入オーダ	単位	*2
17	品目番号	生産品目	品目番号	
18	品目名	生産品目	生産品目名	
19	ステータス	生産品目	ステータス	
20	数量	生産品目	数量	
21	単位	生産品目	単位	
22	工程番号	生産工程	工程番号	*1
23	工程名	生産工程	生産工程名	*1
24	ステータス	生産工程	ステータス	*1
25	数量	生産工程	数量	*1
26	単位	生産工程	単位	*1
27	親生産品目	品目構成	親生産品目 ID	*2
28	子生産品目	品目構成	子生産品目 ID	*2
29	ステータス	品目構成	ステータス	*2
30	員数	品目構成	員数	*2
31	単位	品目構成	単位	*2

659

660

品質情報(Instruction Information)

661

現場への実行内容を指定する実行指示型情報。数量・納期・設備など、計画情報を具体化した運用データ。検査や点検なども対象となる。

662

663

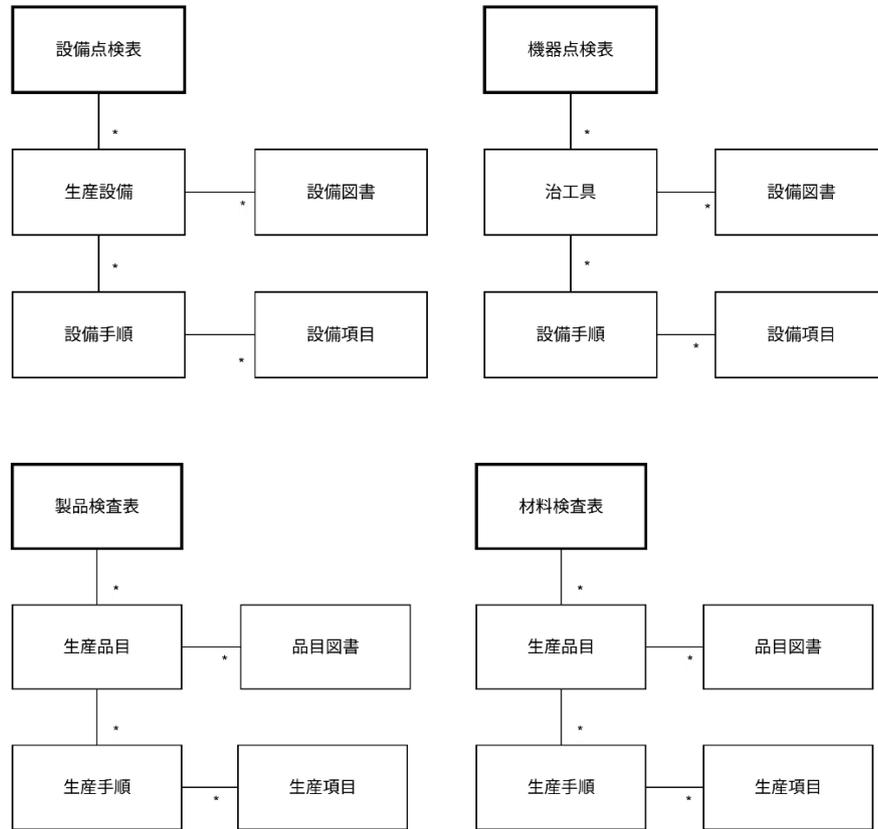
表 56 品質情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	設備点検表			○	設備の点検項目、周期、許容値、結果を記録する表。故障予防と安定稼働の管理に用いる。
2	機器点検表			○	測定器・治具・小型機器の点検項目や精度、使用可否を確認する表。計測・作業の信頼性を維持する。
3	製品検査表	○			
4	材料検査表	○			

664

665

図 15 品質情報のクラス図



666

667

668

669

表 57 設備点検表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン	生産設備	生産ライン ID	
2	設備番号	生産設備	設備番号	
3	設備名	生産設備	生産設備名	
4	仕様	生産設備	仕様	
5	点検図面	設備図書	ファイル	
6	+ 追番	設備手順	追番	*
7	+ 手順名	設備手順	設備手順名	*1
8	+ 手順分類	設備手順	設備手順分類	*1
9	+ 管理方法	設備手順	管理方法	*1
10	+ 検査方法	設備手順	検査方法	*1
11	+ 手順内容	設備手順	手順内容	*1
12	+ 基準数量	設備手順	数量	*1
13	+ 単位	設備手順	単位	*1

14	+ 追番	設備項目	追番	*2
15	+ 項目名	設備項目	設備項目名	*2
16	+ 項目分類	設備項目	設備項目分類	*2
17	+ 部位名	設備項目	設備部位 ID	*2
18	+ 治工具	設備項目	治工具 ID	*2
19	+ 項目内容	設備項目	仕様	*2
20	+ 基準値	設備項目	数量	*2
21	+ 測定値	設備項目	測定値	*2
22	+ 単位	設備項目	単位	*2

670

671

表 58 機器点検表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	治工具分類	治工具	治工具分類	
2	エリア	治工具	エリア ID	
3	治工具名	治工具	治工具名	
4	仕様	治工具	仕様	
5	点検図面	設備図書	ファイル	
6	+ 追番	設備手順	追番	*
7	+ 手順名	設備手順	設備手順名	*1
8	+ 手順分類	設備手順	設備手順分類	*1
9	+ 管理方法	設備手順	管理方法	*1
10	+ 検査方法	設備手順	検査方法	*1
11	+ 手順内容	設備手順	手順内容	*1
12	+ 基準数量	設備手順	数量	*1
13	+ 単位	設備手順	単位	*1
14	+ 追番	設備項目	追番	*2
15	+ 項目名	設備項目	設備項目名	*2
16	+ 項目分類	設備項目	設備項目分類	*2
17	+ 部位名	設備項目	設備部位 ID	*2
18	+ 治工具	設備項目	治工具 ID	*2
19	+ 項目内容	設備項目	仕様	*2
20	+ 基準値	設備項目	数量	*2
21	+ 測定値	設備項目	測定値	*2
22	+ 単位	設備項目	単位	*2

672

673

表 59 製品検査表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	図面番号	生産品目	図面番号	
3	品目名	生産品目	生産品目名	
4	仕様	生産品目	仕様	
5	検査図面	品目図書	ファイル	
6	+ 追番	生産手順	追番	*
7	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*1
8	+ 手順分類	生産手順	生産手順分類	*1
9	+ 管理方法	生産手順	管理方法	*1
10	+ 検査方法	生産手順	検査方法	*1
11	+ 手順内容	生産手順	手順内容	*1
12	+ 基準数量	生産手順	数量	*1
13	+ 単位	生産手順	単位	*1
14	+ 追番	生産項目	追番	*2
15	+ 項目名	生産項目	生産項目名	*2
16	+ 項目分類	生産項目	生産項目分類	*2
17	+ 部位名	生産項目	生産部位 ID	*2
18	+ 治工具	生産項目	治工具 ID	*2
19	+ 項目内容	生産項目	仕様	*2
20	+ 基準値	生産項目	数量	*2
21	+ 測定値	生産項目	測定値	*2
22	+ 単位	生産項目	単位	*2

674

675

表 60 材料検査表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	図面番号	生産品目	図面番号	
3	品目名	生産品目	生産品目名	
4	仕様	生産品目	仕様	
5	検査図面	品目図書	ファイル	
6	+ 追番	生産手順	追番	*
7	+ 手順名	生産手順	生産手順名	*1
8	+ 手順分類	生産手順	生産手順分類	*1
9	+ 管理方法	生産手順	管理方法	*1
10	+ 検査方法	生産手順	検査方法	*1

11	+ 手順内容	生産手順	手順内容	*1
12	+ 基準数量	生産手順	数量	*1
13	+ 単位	生産手順	単位	*1
14	+ 追番	生産項目	追番	*2
15	+ 項目名	生産項目	生産項目名	*2
16	+ 項目分類	生産項目	生産項目分類	*2
17	+ 部位名	生産項目	生産部位 ID	*2
18	+ 治工具	生産項目	治工具 ID	*2
19	+ 項目内容	生産項目	仕様	*2
20	+ 基準値	生産項目	数量	*2
21	+ 測定値	生産項目	測定値	*2
22	+ 単位	生産項目	単位	*2

676

677 **7.4. 管理情報**

678

日程情報

679

業務や生産活動を計画的かつ確実に実行するため、作業や工程、保全などの活動を時間軸で整理・管理する情報である。全体計画から実行レベルまでを一貫して可視化することで、進捗把握や調整を容易にし、遅延防止や資源の有効活用を支援する。(説明を増やす)

680

681

682

683

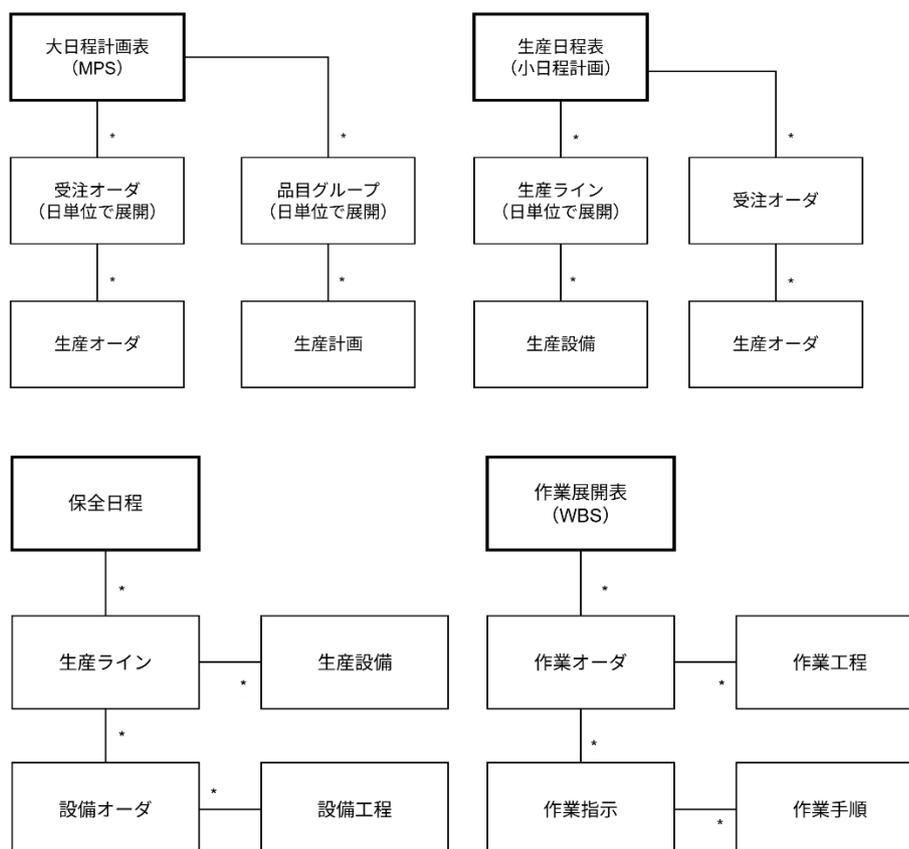
表 61 日程情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	大日程計画表 (MPS)	○			月次～週次レベルで主要品目の生産量と時期を示す計画。資材・能力計画の基盤となる。
2	生産日程表 (小日程計画表)	○	○		現場での作業順序、投入時刻、設備割付を詳細に示す日別・時間別のスケジュール。
3	保全日程表		○	○	設備の点検・修理・予防保全の時期、方法、必要資源を計画した表。安定稼働を維持するための管理資料。
4	作業展開表 (WBS)		○		作業を階層的に分解し、工程・期間・担当を整理する表。開発・設備導入の計画に利用。

684

685

図 16 管理情報のクラス図



686

687

688

689

表 62 大日程計画表 (MPS)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	受注オーダー	受注オーダー	受注オーダー名	
2	内容 (受注オーダー)	受注オーダー×日付	内容 (受注オーダー)	**
3	状態	生産オーダー	ステータス	-1
4	生產品目	生産オーダー	生產品目 ID	-1
5	要求日時	生産オーダー	要求日時	-1
6	内容	生産オーダー	内容	-1
7	数量	生産オーダー	数量	-1
8	単位	生産オーダー	単位	-1
9	開始日時	生産オーダー	開始日時	-1
10	終了日時	生産オーダー	終了日時	-1
11	品目グループ	品目グループ	品目グループ ID	
12	内容 (品目グループ)	品目グループ×日付	内容	**
13	品目グループ	生産計画	品目グループ	-2

14	計画数量	生産計画	計画数量	-2
15	実績数量	生産計画	実績数量	-2
16	能力数量	生産計画	数量	-2
17	単位	生産計画	単位	-2

690

691

表 63 製造日程表（作業日程表）

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	状態	受注オーダー	ステータス	
2	受注オーダー	受注オーダー	受注オーダー名	
3	仕様	受注オーダー	仕様	
4	数量	受注オーダー	数量	
5	単位	受注オーダー	単位	
6	受注日時	受注オーダー	受注日時	
7	出荷日時	受注オーダー	出荷日時	
8	状態	生産オーダー	ステータス	
9	生産オーダー	生産オーダー	生産オーダー名	
10	生産品目	生産オーダー	生産品目 ID	
11	生産ライン	生産オーダー	生産ライン ID	
12	内容	生産オーダー	内容	
13	数量	生産オーダー	数量	
14	単位	生産オーダー	単位	
15	開始日時	生産オーダー	開始日時	
16	終了日時	生産オーダー	終了日時	
17	生産ライン名	生産ライン	生産ライン名	
18	内容	生産ライン×日付	内容	
19	設備番号	生産設備	設備番号	
20	設備名	生産設備	生産設備名	
21	仕様	生産設備	仕様	
22	標準能力	生産設備	標準能力	
23	単位	生産設備	単位	

692

693

表 64 保全日程表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン名	生産ライン	生産ライン名	
2	内容	生産ライン×日付	内容	
3	状態	生産設備	ステータス	*1

4	設備番号	生産設備	設備番号	*1
5	設備名	生産設備	生産設備名	*1
6	仕様	生産設備	仕様	*1
7	標準能力	生産設備	標準能力	*1
8	単位	生産設備	単位	*1
9	状態	設備オーダ	状態	*2
10	設備オーダ名	設備オーダ	設備オーダ名	*2
11	生産設備	設備オーダ	生産設備	*2
12	設備工程	設備オーダ	設備工程	*2
13	内容	設備オーダ	内容	*2
14	数量	設備オーダ	数量	*2
15	単位	設備オーダ	単位	*2
16	開始日時	設備オーダ	開始日時	*2
17	終了日時	設備オーダ	終了日時	*2
18	工程名	設備工程	設備工程名	-2
19	工程分類	設備工程	設備工程分類	-2
20	生産設備	設備工程	生産設備 ID	-2
21	サイト	設備工程	サイト ID	-2
22	状態	設備工程	ステータス	-2
23	仕様	設備工程	仕様	-2
24	数量	設備工程	数量	-2
25	単位	設備工程	単位	-2

694

695

表 65 作業展開表 (WBS)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	状態	作業オーダ	ステータス	*
2	生産オーダ名	作業オーダ	生産オーダ名	*
3	内容	作業オーダ	内容	*
4	開始日時	作業オーダ	開始日時	*
5	終了日時	作業オーダ	終了日時	*
6	作業時間	作業オーダ	作業時間	*
7	工程名	作業工程	生産工程名	-
8	工程分類	作業工程	生産工程分類	-
9	状態	作業工程	ステータス	-
10	仕様	作業工程	仕様	-
11	数量	作業工程	数量	-
12	単位	作業工程	単位	-

13	状態	作業指示	ステータス	*1
14	作業指示名	作業指示	作業指示名	*1
15	内容	作業指示	内容	*1
16	開始日時	作業指示	開始日時	*1
17	終了日時	作業指示	終了日時	*1
18	作業時間	作業指示	作業時間	*1
19	先行事象	作業指示	先行事象	*1
20	後続事象	作業指示	後続事象	*1
21	追番	作業手順	追番	*2
22	手順名	作業手順	作業手順名	*2
23	内容	作業手順	内容	*2
24	生産工数	作業手順	生産工数	*2
25	作業者	作業手順	作業者グループ ID	*2
26	設備	作業手順	設備グループ ID	*2
27	数量	作業手順	数量	*2
28	単位	作業手順	単位	*2

696

指示情報(Performance/Record Information)

697

生産・品質・稼働などの実行結果を時系列に蓄積した実績データ。計画情報との比較・分析を前提とした記録型情報。

698

699

700

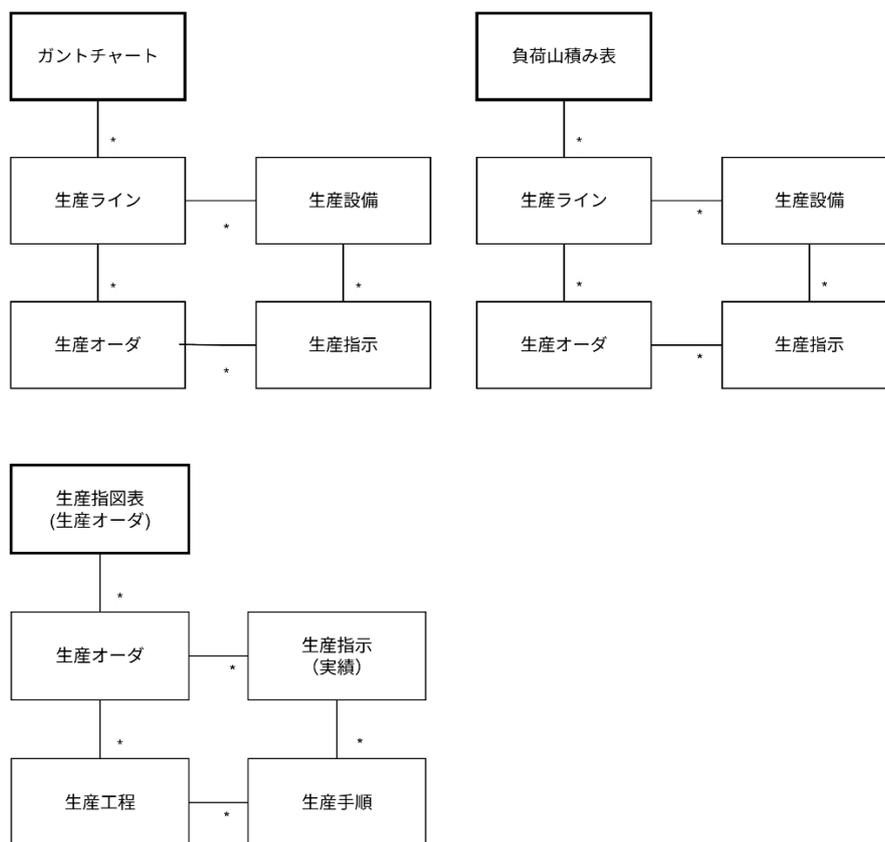
表 66 指示情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	ガントチャート		○	○	設備ごとの作業割付や稼働状況を時系列で示す図。生産日程と設備利用を最適化する。
2	負荷山積み表		○	○	設備・人員に対する作業負荷を時間軸で可視化する表。能力計画と負荷平準化に活用。
3	生産指図表 (生産オーダー)	○			製造すべき品目・数量・納期・工程情報を示し、生産開始を指示する文書。製造現場への正式指図。

701

702

図 17 予定情報のクラス図



703

704

705

706

表 67 ガントチャート

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン名	生産ライン	生産ライン名	
2	内容 (生産オーダー他)	生産ライン×時間	内容	**
3	設備名	生産設備	設備名	*1
4	設備番号	生産設備	設備番号	*1
5	数量	生産設備	数量	*1
6	単位	生産設備	単位	*1
7	仕様	生産設備	仕様	*1
8	ロケーション	生産設備	ロケーション	*1
9	レート	生産設備	レート	*1
10	状態 (生産オーダー)	生産オーダー	ステータス	
11	生產品目	生産オーダー	生產品目	
12	生産工程	生産オーダー	生産工程	
13	内容 (生産オーダー)	生産オーダー	内容	

14	数量 (生産オーダー)	生産オーダー	数量	
15	単位 (生産オーダー)	生産オーダー	単位	
16	発行日時	生産オーダー	発行日時	
17	要求日時	生産オーダー	要求日時	
18	開始日時 (生産オーダー)	生産オーダー	開始日時	
19	終了日時 (生産オーダー)	生産オーダー	終了日時	
20	+ 追番	作業指示	追番	*2
21	+ 生産設備	作業指示	生産設備	*2
22	+ 作業者	作業指示	作業者	*2
23	+ 数量 (作業指示)	作業指示	数量	*2
24	+ 単位 (作業指示)	作業指示	単位	*2
25	+ 内容 (作業指示)	作業指示	内容	*2
26	+ ロケーション	作業指示	ロケーション	*2
27	+ 開始日時 (作業指示)	作業指示	開始日時	*2
28	+ 終了日時 (作業指示)	作業指示	終了日時	*2
29	+ 状態	作業指示	ステータス	*2

707

708

表 68 負荷山積み表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン名	生産ライン	生産ライン名	
2	内容 (生産オーダー他)	生産ライン×時間	内容	**
3	状態	生産オーダー	ステータス	*1
4	生産オーダー	生産オーダー	生産オーダー名	*1
5	生産品目	生産オーダー	生産品目 ID	*1
6	生産工程	生産オーダー	生産工程 ID	*1
7	内容	生産オーダー	内容	*1
8	数量	生産オーダー	数量	*1
9	単位	生産オーダー	単位	*1
10	発行日時	生産オーダー	発行日時	*1
11	要求日時	生産オーダー	要求日時	*1
12	開始日時	生産オーダー	開始日時	*1
13	終了日時	生産オーダー	終了日時	*1
14	生産設備名	生産設備	生産設備名	
15	設備番号	生産設備	設備番号	
16	内容	生産設備×時間	内容	**
17	追番	生産指示	追番	*2
18	生産指示	生産指示	生産指示名	*2

19	内容	生産指示	内容	*2
20	数量	生産指示	数量	*2
21	単位	生産指示	単位	*2

709

710

表 69 生産指図書（生産オーダー）

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	オーダー名	生産オーダー	生産オーダー名	
2	オーダー分類	生産オーダー	生産オーダー分類	
3	単位	生産オーダー	単位	
4	数量	生産オーダー	数量	
5	開始日時	生産オーダー	開始日時	
6	終了日時	生産オーダー	終了日時	
7	内容	生産オーダー	内容	
8	ロケーション	生産オーダー	ロケーション	
9	発行日時	生産オーダー	発行日時	
10	要求日時	生産オーダー	要求日時	
11	工程名	生産工程	生産工程名	-
12	工程分類	生産工程	生産工程分類	-
13	仕様	生産工程	仕様	-
14	追番	生産手順	追番	*1
15	手順名	生産手順	生産手順名	*1
16	生産工程	生産手順	生産工程 ID	*1
17	作業者	生産手順	作業者グループ ID	*1
18	設備	生産手順	設備グループ ID	*1
19	内容	生産手順	内容	*1
20	数量	生産手順	数量	*1
21	単位	生産手順	単位	*1
22	生産工数	生産手順	生産工数	*1
23	生産日数	生産手順	生産日数	*1
24	状態	生産手順	ステータス	*1
25	追番	生産指示	追番	*2
26	指示名	生産指示	生産指示名	*2
27	内容	生産指示	内容	*2
28	数量	生産指示	数量	*2
29	単位	生産指示	単位	*2
30	発行日時	生産指示	発行日時	*2
31	開始日時	生産指示	開始日時	*2

32	状態	生産指示	ステータス	*2
----	----	------	-------	----

711

712

業務情報

713

現場や業務の実行状況を把握・管理するために用いられる情報であり、稼働状況、在庫状態、作業進捗などを継続的に可視化することを目的とする。業務の停滞や異常を早期に把握し、迅速な判断や改善活動につなげるための基礎となる。

714

715

716

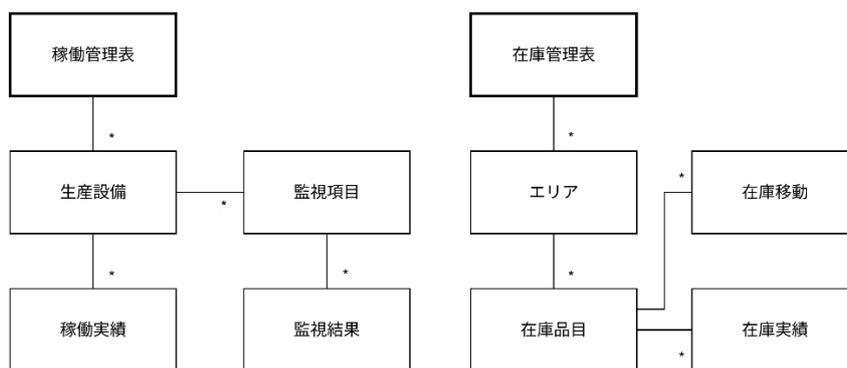
表 70 業務情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	稼働管理表			○	設備の稼働時間、停止時間、停止理由などを記録し稼働率を算出する表。設備効率改善に用いる。
2	在庫管理表	○			材料・部品・製品の在庫数量、入在庫、適正在在庫を把握する表。欠品防止と在庫最適化に使用する。
3	生産進捗表 (アンドン)	○	○		各工程の進捗、異常、停止情報をリアルタイム表示する管理表。現場の見える化と迅速な対応を可能にする。

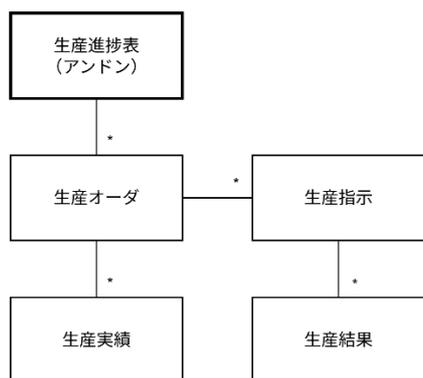
717

718

図 18 業務情報のクラス図



719



720

721

722

表 71 稼働管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備名	生産設備	生産設備名	
2	設備番号	生産設備	設備番号	
3	状態	稼働実績	ステータス	*
4	開始日時	稼働実績	開始日時	*
5	終了日時	稼働実績	終了日時	*
6	内容	稼働実績	内容	*
7	結果	稼働実績	結果	*
8	数量	稼働実績	数量	*
9	単位	稼働実績	単位	*
10	状態	監視項目	ステータス	*1
11	設備部位	監視項目	設備部位 ID	*1
12	監視項目	監視項目	監視項目名	*1
13	監視内容	監視項目	仕様	*1
14	基準値	監視項目	数量	*1
15	単位	監視項目	単位	*1
16	監視名	監視結果	監視結果名	*2
17	監視内容	監視結果	仕様	*2
18	結果	監視結果	結果	*2
19	数量	監視結果	数量	*2
20	単位	監視結果	単位	*2
21	判定	監視結果	ステータス	*2

723

724

表 72 在庫管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	エリア名	エリア	エリア名	
2	在庫品目名	在庫品目	在庫品目名	
3	基準値	在庫品目	基準値	
4	在庫数	在庫品目×日付	在庫数	**
5	状態	在庫移動	ステータス	*1
6	移動日時	在庫移動	移動日時	*1
7	移動先	在庫移動	移動先	*1
8	在庫品目	在庫移動	在庫品目 ID	*1
9	仕様	在庫移動	仕様	*1
10	作業者	在庫移動	作業者 ID	*1
11	数量	在庫移動	数量	*1
12	単位	在庫移動	単位	*1
13	状態	在庫実績	ステータス	*2
14	在庫日時	在庫実績	在庫日時	*2
15	在庫品目	在庫実績	在庫品目 ID	*2
16	ロケーション	在庫実績	ロケーション	*2
17	仕様	在庫実績	仕様	*2
18	数量	在庫実績	数量	*2
19	単位	在庫実績	単位	*2
20	前回数量	在庫実績	前回数量	*2
21	理論数量	在庫実績	理論数量	*2

725

726

表 73 生産進捗表 (アンドン)

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	オーダー名	生産オーダー	生産オーダー名	
2	生産ライン	生産オーダー	生産ライン ID	
3	生産品目	生産オーダー	生産品目 ID	
4	内容	生産オーダー	内容	
5	ロケーション	生産オーダー	ロケーション	
6	製造納期	生産オーダー	要求日時	
7	開始日時	生産オーダー	開始日時	
8	終了日時	生産オーダー	終了日時	
9	数量	生産オーダー	数量	
10	単位	生産オーダー	単位	
11	追番	生産指示	追番	*1

12	状態	生産指示	ステータス	*1
13	内容	生産指示	内容	*1
14	開始日時	生産指示	開始日時	*1
15	数量	生産指示	数量	*1
16	単位	生産指示	単位	*1
17	内容	生産実績	内容	
18	数量	生産実績	数量	
19	単位	生産実績	単位	
20	状態	生産実績	ステータス	
21	開始日時	生産実績	開始日時	
22	終了日時	生産実績	終了日時	
23	生産時間	生産実績	生産時間	
24	結果	生産実績	結果	
25	結果	生産結果	結果	*2
26	状態	生産結果	ステータス	*2
27	仕様	生産結果	仕様	*2
28	ロケーション	生産結果	ロケーション	*2
29	数量	生産結果	数量	*2
30	単位	生産結果	単位	*2

727

728 **7.5. 現場情報**

729

4M 情報(Management Information)

730

生産現場で実際の生産を行う基本的な視点である人 (Man)、設備 (Machine)、材料 (Material)、方法 (Method) に関する管理情報。個別の特性や管理方法、現在の状況や過去の履歴などを管理する。

731

732

733

表 74 4M 情報

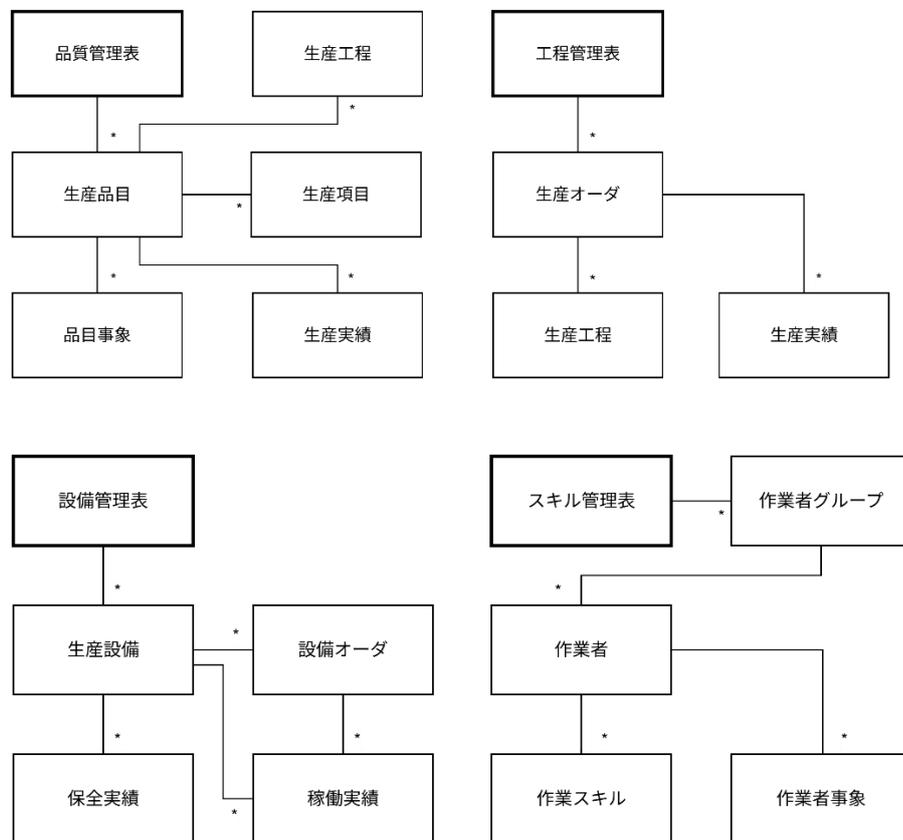
NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	工程管理表		○		工程ごとの作業状況、進捗、問題点、予定との差異を管理する表。生産の流れを安定化する。
2	品質管理表	○	○		品質指標や管理項目、測定結果、改善状況を

				記録する表。工程品質を維持・向上するために用いる。
3	設備管理表		○	設備の状態、保全履歴、稼働状況、異常情報を管理する表。設備効率と信頼性向上に活用する。
4	スキル管理表		○ ○	作業者の技能レベル、資格、教育履歴を整理した表。適材配置と技能育成に役立つ。

734

735

図 19 現場情報のクラス図



736

737

738

739

表 75 工程管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産オーダー	生産オーダー	生産オーダー名	
2	生産品目	生産オーダー	生産品目 ID	
3	進捗	生産オーダー×生産工程	進捗	**
4	工程分類	生産工程	生産工程分類	

5	工程名	生産工程	生産工程名	
6	状態	生産実績	ステータス	*1
7	生産オーダー	生産実績	生産オーダー ID	*1
8	生産品目	生産実績	生産品目 ID	*1
9	内容	生産実績	内容	*1
10	結果	生産実績	結果	*1
11	数量	生産実績	数量	*1
12	単位	生産実績	単位	*1

740

741

表 76 品質管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	図面番号	生産品目	図面番号	
3	品目名	生産品目	生産品目名	
4	仕様	生産品目	仕様	
5	工程名	生産工程	工程名	1
6	工程分類	生産工程	工程分類	1
7	サイト	生産工程	サイト	1
8	仕様	生産工程	仕様	1
9	状態	生産実績	ステータス	*1
10	開始日時	生産実績	開始日時	*1
11	終了日時	生産実績	終了日時	*1
12	生産実績名	生産実績	生産実績名	*1
13	実績分類	生産実績	生産実績分類	*1
14	生産時間	生産実績	生産時間	*1
15	内容	生産実績	内容	*1
16	結果	生産実績	結果	*1
17	数量	生産実績	数量	*1
18	単位	生産実績	単位	*1
19	状態	品目事象	ステータス	*2
20	事象名	品目事象	品目事象名	*2
21	事象分類	品目事象	品目事象分類	*2
22	発生日時	品目事象	発生日時	*2
23	事象時間	品目事象	事象時間	*2
24	事実	品目事象	事実	*2
25	原因	品目事象	原因	*2
26	課題	品目事象	課題	*2

27	ロケーション	品目事象	ロケーション	*2
28	数量	品目事象	数量	*2
29	単位	品目事象	単位	*2
30	追番	生産項目	追番	*3
31	項目名	生産項目	生産項目名	*3
32	仕様	生産項目	仕様	*3
33	基準数量	生産項目	基準数量	*3
34	測定値	生産項目	測定値	*3
35	単位	生産項目	単位	*3
36	状態	生産項目	ステータス	*3

742

743

表 77 設備管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン	生産設備	生産ライン	
2	設備番号	生産設備	設備番号	
3	設備名	生産設備	生産設備名	
4	仕様	生産設備	仕様	
5	工程名	設備工程	工程名	1
6	工程分類	設備工程	工程分類	1
7	サイト	設備工程	サイト	1
8	仕様	設備工程	仕様	1
9	状態	保全実績	ステータス	*1
10	開始日時	保全実績	開始日時	*1
11	終了日時	保全実績	終了日時	*1
12	生産実績名	保全実績	生産実績名	*1
13	実績分類	保全実績	生産実績分類	*1
14	生産時間	保全実績	生産時間	*1
15	内容	保全実績	内容	*1
16	結果	保全実績	結果	*1
17	数量	保全実績	数量	*1
18	単位	保全実績	単位	*1
19	状態	保全事象	ステータス	*2
20	事象名	保全事象	品目事象名	*2
21	事象分類	保全事象	品目事象分類	*2
22	発生日時	保全事象	発生日時	*2
23	事象時間	保全事象	事象時間	*2
24	事実	保全事象	事実	*2

25	原因	保全事象	原因	*2
26	課題	保全事象	課題	*2
27	ロケーション	保全事象	ロケーション	*2
28	数量	保全事象	数量	*2
29	単位	保全事象	単位	*2
30	状態	稼働実績	状態	*3
31	開始日時	稼働実績	開始日時	*3
32	終了日時	稼働実績	終了日時	*3
33	実績名	稼働実績	稼働実績名	*3
34	実績分類	稼働実績	稼働実績分類	*3
35	生産設備	稼働実績	生産設備	*3
35	稼働時間	稼働実績	稼働時間	*3
36	内容	稼働実績	内容	*3
37	結果	稼働実績	結果	*3
38	数量	稼働実績	数量	*3
39	単位	稼働実績	単位	*3

744

745

表 78 スキル管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	グループ分類	作業者グループ	作業者グループ名	
2	グループ名	作業者グループ	作業者グループ分類	
3	作業者番号	作業者	作業者番号	
4	作業者名	作業者	作業者名	
5	作業者ランク	作業者	作業者分類	
6	レート	作業者	レート	
7	標準能力	作業者	標準能力	
8	基準数量	作業者	数量	
9	単位	作業者	単位	
10	仕様	作業者	仕様	
11	スキル区分	作業スキル	作業スキル分類	
12	スキル名	作業スキル	作業スキル名	
13	レベル	作業スキル	ステータス	
14	内容	作業スキル	仕様	
15	数量	作業スキル	数量	
16	単位 (作業スキル)	作業スキル	単位	
17	事象	作業者事象	作業者事象名	
18	課題	作業者事象	課題	

19	着手日	作業者事象	開始日時	
20	完了日	作業者事象	終了日時	
21	ステータス	作業者事象	ステータス	

746

747

実績情報

748

計画や指示に対して、実際に行われた作業や生産の結果を記録した情報である。数量、時間、品質などの事実を把握することで、計画との差異分析や業務評価、次回計画の精度向上に活用される。

749

750

751

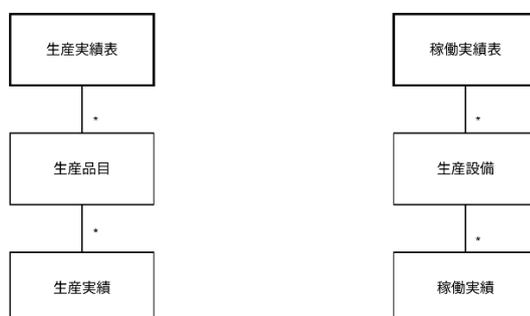
表 79 実績情報

NO	情報名	製品	工程	設備	説明
1	生産実績表	○	○		工場全体やライン単位の生産数、計画差異、稼働状況をまとめた表。生産計画達成度を評価する。
2	稼働実績表		○	○	作業ごとの生産数量、時間、ロス、稼働状況を記録する表。日々の製造管理と改善の基礎資料。
3	検査実績表	○	○		製品・材料・工程の検査結果や測定値、判定を記録する表。品質状況を把握し改善に活用する。
4	保全実績表			○	設備の点検・補修・故障対応の内容と結果を記録した表。設備状態の把握と保全改善に役立つ。

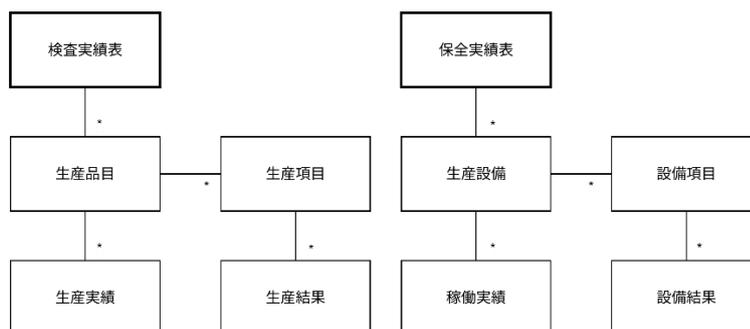
752

753

図 20 実績情報のクラス図



754



755

756

757

表 80 生産実績表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	設備名	生産設備	生産品目名	
2	設備番号	生産設備	生産品目分類	
3	実績	生産設備×日付	実績	**
4	状態	稼働実績	ステータス	*1
5	内容	稼働実績	内容	*1
6	結果	稼働実績	結果	*1
7	開始日時	稼働実績	開始日時	*1
8	終了日時	稼働実績	終了日時	*1
9	生産時間	稼働実績	生産時間	*1
10	数量	稼働実績	数量	*1
11	単位	稼働実績	単位	*1

758

759

表 81 稼働実績表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目名	生産品目	生産設備名	
2	品目分類	生産品目	生産設備分類	
3	実績	生産品目×日付	実績	**
4	状態	生産実績	ステータス	*1
5	内容	生産実績	内容	*1
6	結果	生産実績	結果	*1
7	開始日時	生産実績	開始日時	*1
8	終了日時	生産実績	終了日時	*1
9	生産時間	生産実績	生産時間	*1
10	数量	生産実績	数量	*1

11	単位	生産実績	単位	*1
12	単位	生産実績	単位	*1

760

761

表 82 検査実績表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	図面番号	生産品目	図面番号	
3	品目名	生産品目	生産品目名	
4	仕様	生産品目	仕様	
5	追番	生産項目	追番	*
6	項目名	生産項目	生産項目名	*
7	部位名	生産項目	品目部位 ID	*
8	治工具	生産項目	治工具 ID	*
9	仕様	生産項目	仕様	*
10	基準値	生産項目	基準値	*
11	測定値	生産項目	測定値	*
12	単位	生産項目	単位	*
13	状態	生産実績	ステータス	*1
14	開始日時	生産実績	開始日時	*1
15	終了日時	生産実績	終了日時	*1
16	内容	生産実績	内容	*1
17	結果	生産実績	結果	*1
18	単位	生産実績	単位	*1
19	判定	生産結果	ステータス	*1
20	結果名	生産結果	生産結果名	*2
21	結果分類	生産結果	生産結果分類	*2
22	仕様	生産結果	仕様	*2
23	結果	生産結果	結果	*2
24	数量	生産結果	数量	*2
25	単位	生産結果	単位	*2
26	作業者	生産結果	作業者 ID	*2
27	作業日時	生産結果	作業日時	*2

762

763

表 83 保全実績表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン	生産設備	生産ライン	

2	設備番号	生産設備	設備番号	
3	設備名	生産設備	設備名	
4	仕様	生産設備	仕様	
5	追番	設備項目	追番	*
6	項目名	設備項目	生産項目名	*
7	項目分類	設備項目	生産項目分類	*
8	項目内容	設備項目	内容	*
9	部位名	設備項目	品目部位 ID	*
10	基準値	設備項目	基準値	*
11	測定値	設備項目	測定値	*
12	単位	設備項目	単位	*
13	状態	設備実績	ステータス	*1
14	開始日時	設備実績	開始日時	*1
15	終了日時	設備実績	終了日時	*1
16	内容	設備実績	内容	*1
17	結果	設備実績	結果	*1
18	単位	設備実績	単位	*1
19	判定	設備結果	ステータス	*1
20	結果名	設備結果	生産結果名	*2
21	結果分類	設備結果	生産結果分類	*2
22	仕様	設備結果	仕様	*2
23	結果	設備結果	結果	*2
24	数量	設備結果	数量	*2
25	単位	設備結果	単位	*2
26	作業者	設備結果	作業者 ID	*2
27	作業日時	設備結果	作業日時	*2

764

765

改善情報

766

業務や生産活動の中で明らかになった課題や問題点に対し、原因、対策、効果を整理した情報である。継続的改善を目的に、再発防止や標準化、業務品質の向上へとつなげるために用いられる。

767

768

769

表 84 改善情報

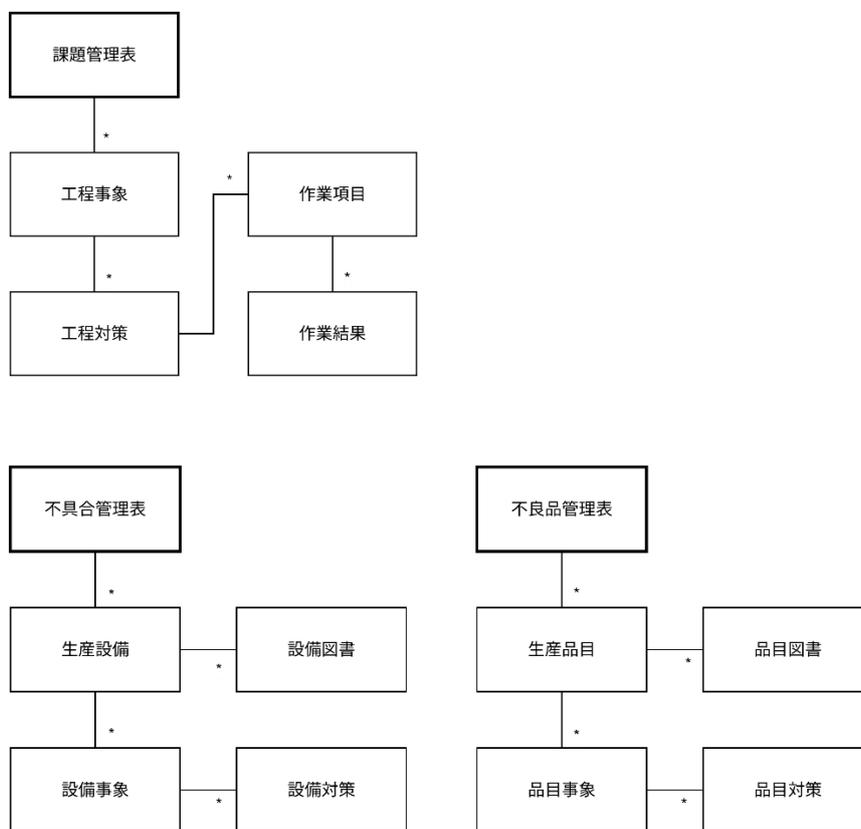
NO	情報名	製 品	工 程	設 備	説明
----	-----	--------	--------	--------	----

1	課題管理表		○	○	発生した課題の内容、原因、担当、期限、対応状況を整理する表。改善活動の進捗管理に役立つ。
2	不具合管理表		○	○	発生した不具合の内容、発生源、原因、対策、再発防止状況を管理する表。品質改善に不可欠。
3	不良品管理表	○	○		不良品の数量、種類、発生工程、損失を記録する表。不良傾向の把握と改善施策に用いる。

770

771

図 21 改善情報のクラス図



772

773

774

775

表 85 課題管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	状態	工程事象	ステータス	
2	事象名	工程事象	工程事象名	

3	事象分類	工程事象	工程事象分類	
4	開始日時	工程事象	開始日時	
5	終了日時	工程事象	終了日時	
6	追番	工程対策	追番	*1
7	状態	工程対策	ステータス	*1
8	対策名	工程対策	工程対策名	*1
9	対策分類	工程対策	工程対策分類	*1
10	着手日時	工程対策	着手日時	*1
11	完了日時	工程対策	完了日時	*1
12	対策	工程対策	対策	*1
13	成果	工程対策	成果	*1
14	ロケーション	工程対策	ロケーション	*1
15	作業者	工程対策	作業者	*1
16	追番	作業項目	追番	
17	状態	作業項目	ステータス	
18	項目名	作業項目	作業項目名	
19	項目分類	作業項目	作業項目分類	
20	仕様	作業項目	仕様	
21	数量	作業項目	数量	
22	単位	作業項目	単位	
23	状態	作業結果	ステータス	*2
24	結果名	作業結果	作業結果名	*2
25	結果分類	作業結果	作業結果分類	*2
26	仕様	作業結果	仕様	*2
27	結果	作業結果	結果	*2
28	作業日時	作業結果	作業日時	*2
29	作業者	作業結果	作業者	*2
30	ロケーション	作業結果	ロケーション	*2
31	数量	作業結果	数量	*2
32	単位	作業結果	単位	*2

776

777

表 86 不具合管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	生産ライン	生産設備	生産ライン ID	
2	設備番号	生産設備	生産設備番号	
3	設備名	生産設備	生産設備名	
4	仕様	生産設備	仕様	

5	報告書名	設備図書	設備図書名	*1
6	分類	設備図書	設備図書分類	*1
7	ファイル	設備図書	ファイル	*1
8	概要	設備図書	仕様	*1
9	登録日時	設備図書	登録日時	*1
10	作成者	設備図書	作成者	*1
11	状態	設備事象	ステータス	
12	事象名	設備事象	設備事象名	
13	事象分類	設備事象	設備事象分類	
14	開始日時	設備事象	開始日時	
15	事象時間	設備事象	事象時間	
16	事実	設備事象	事実	
17	原因	設備事象	原因	
18	課題	設備事象	課題	
19	ロケーション	設備事象	ロケーション	
20	数量	設備事象	数量	
21	単位	設備事象	単位	
22	追番	設備対策	追番	*2
23	対策名	設備対策	設備対策名	*2
24	対策分類	設備対策	設備対策分類	*2
25	着手日時	設備対策	着手日時	*2
26	完了日時	設備対策	完了日時	*2
27	対策	設備対策	対策	*2
28	成果	設備対策	成果	*2
29	ロケーション	設備対策	ロケーション	*2
30	作業者	設備対策	作業者 ID	*2
31	数量	設備対策	数量	*2
32	単位	設備対策	単位	*2
33	状態	設備対策	ステータス	*2

778

779

表 87 不良品管理表

NO	項目名	エンティティ	属性	関係
1	品目番号	生産品目	品目番号	
2	図面番号	生産品目	図面番号	
3	品目名	生産品目	品目名	
4	仕様	生産品目	仕様	
5	報告書名	品目図書	品目図書名	*1

6	分類	品目図書	品目図書分類	*1
7	ファイル	品目図書	ファイル	*1
8	概要	品目図書	仕様	*1
9	登録日時	品目図書	登録日時	*1
10	作成者	品目図書	作成者	*1
11	状態	品目事象	ステータス	
12	事象名	品目事象	品目事象名	
13	事象分類	品目事象	品目事象分類	
14	開始日時	品目事象	開始日時	
15	事象時間	品目事象	事象時間	
16	事実	品目事象	事実	
17	原因	品目事象	原因	
18	課題	品目事象	課題	
19	ロケーション	品目事象	ロケーション	
20	数量	品目事象	数量	
21	単位	品目事象	単位	
22	追番	品目対策	追番	*2
23	対策名	品目対策	品目対策名	*2
24	対策分類	品目対策	品目対策分類	*2
25	着手日時	品目対策	着手日時	*2
26	完了日時	品目対策	完了日時	*2
27	対策	品目対策	対策	*2
28	成果	品目対策	成果	*2
29	ロケーション	品目対策	ロケーション	*2
30	作業者	品目対策	作業者 ID	*2
31	数量	品目対策	数量	*2
32	単位	品目対策	単位	*2
33	状態	品目対策	ステータス	*2

780

781

782 8. データモデル(normative)

783 データモデルは、情報モデルを実装するために必要なデータを計算機などのハードウ
784 ェア上で処理するために必要な構造を示す。データモデルは、エンティティと属性によ
785 って定義されている。すべてのエンティティはそれを識別するための主キー（PK）を
786 持つ。エンティティ間の関係は、参照するエンティティが、参照されるエンティティの
787 主キーを、その属性の値（FK）によって示すことで対応づける。

788 本技術仕様では、情報モデルを実装するために必要となる最小レベルのデータモデル
789 を構成するエンティティをその関係を定義する。それぞれのエンティティは、推奨型と
790 して文字列、数値、日付時刻などのデータ型が推奨型として定義されている。また、属
791 性には必須のものと任意のものがある。主キー（PK）および外部キー（FK）のデータ
792 型は規定されていない。すべての主キーの名称は ID となっており、外部キーの名称は、
793 原則としてその参照先のエンティティ名+ID とする。本章でエンティティの関係を示
794 す図では、これら PK と FK を用いた参照関係を示すが、矢印のもとにあるエンティテ
795 ィの FK が、矢印の先にあるエンティティの PK の値を持つことを示す。

796 なお、データモデルのエンティティは、共通して以下の属性をもつ。これらは、以下の
797 節で説明する各エンティティの属性リストの表記では省略されている。また、推奨型の
798 列で下線のあるものは必須であることを示す。

799 表 88 すべてのエンティティに共通の属性

名称	説明	推奨型
ID	エンティティを識別するためのユニークな記号を設定します。	<u>PK</u>
@ENTITY 名	エンティティの名称を設定します。ユーザが理解可能な文字列とします。	文字列
@ENTITY 分類	エンティティの分類を設定します。この内容でサブクラスに分けることができます。	文字列
ステータス	エンティティの状態を設定します。列挙型として定義されたものを利用します。	文字列
登録日時	新規に登録した日時を設定します。	日付時刻
更新日時	内容を更新した日時を設定します。	日付時刻
作成者	作成した者の名称または ID を設定します。	文字列
承認者	内容を承認した者の名称または ID を設定します。	文字列
備考	エンティティに関する内容を設定します。	文字列

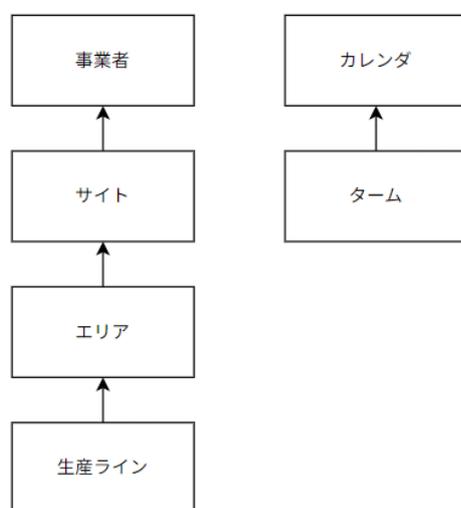
800

801 8.1. 事業者

802 製造業を企業全体として1つの事業者にとらえた場合に、階層構造として、サイト、エ
 803 リア、そして生産ラインというエンティティによって構成される。図 22 に示すように、
 804 な構造となる。この定義は、IEC62264 (MES-ERP 連携の国際標準) において規定さ
 805 れ広く普及している。また、カレンダーおよびタームは、離散的な時間経過を示すための
 806 エンティティである。これらは事業者全体のみならず、サイトやエリアごとに設定する
 807 ことができる。

808

809 図 22 事業者の階層構造



810

811

812

事業者 (company)

813 自社および取引先となる企業。得意先または仕入先、および販売品目、購入品目の納入
 814 先、納入元が対応する。営業所や拠点が分かれている場合などは、それぞれに対して事
 815 業者として定義してもよい。

816

表 89 事業者の属性

名称	説明	推奨型
ロケーション	事業者の所在地など位置に関する情報を設定します。	文字列
摘要	事業者の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	事業者を定量的に評価するときの基準値を設定します。	数値

	どのような KPI とするかは任意です。	
単位	事業者に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列

817

818

サイト(site)

819

製造の視点から地理的に離れた拠点単位で定義する。工場はひとつのサイトに対応する。仕入先をひとつのサイトとして定義することも可能である。基本的に、生産オーダーはサイト内で完結する。

820

821

822

表 90 サイトの属性

名称	説明	推奨型
事業者 ID	サイトが属する事業者の事業者 ID です。	FK
ロケーション	サイトの所在地など位置に関する情報を設定します。	文字列
摘要	サイトの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	サイトを定量的に評価するときの基準値を設定します。 どのような KPI とするかは任意です。	数値
単位	サイトに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列

823

824

エリア(area)

825

工場やサイト内の特定の目的に対応して区切られた範囲。フロアや生産ラインなどが対応する。生産品目がエリア間を移動する場合は、在庫移動を定義するか、生産工程として移動を定義する。

826

827

828

表 91 エリアの属性

名称	説明	推奨型
サイト ID	エリアが属するサイトのサイト ID です。	FK
ロケーション	エリアの所在地など位置に関する情報を設定します。	文字列
摘要	エリアの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	エリアを定量的に評価するときの基準値を設定します。 どのような KPI とするかは任意です。	数値
単位	エリアに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列

829

830

831

生産ライン(production_line)

832

生産工程や生産手順に対応した生産指示を行う対象。通常は複数のステーションで構成され、それぞれに設備や作業者が配置される。自動化ラインの場合はひとりの担当者が受け持つ場合もある。

833

834

835

表 92 生産ラインの属性

名称	説明	推奨型
エリア ID	生産ラインが属するエリアのエリア ID です。	FK
ロケーション	生産ラインの所在地など位置に関する情報を設定します。	文字列
摘要	生産ラインの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	生産ラインを定量的に評価するときの基準値を設定します。どのような KPI とするかは任意です。	数値
単位	生産ラインに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列

836

837

カレンダー(calendar)

838

日や週や月など、離散的な時刻の経過を表す単位。事業者ごとやサイトごとなどにカレンダーを設定し、活動のスケジュールなどを管理する。同じ対象に、複数のカレンダーを設定することができる。

839

840

841

表 93 カレンダーの属性

名称	説明	推奨型
事業者 ID	カレンダーを設定する事業者の ID です。	FK
サイト ID	カレンダーを設定するサイトの ID です。	文字列
摘要	カレンダーの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列

842

843

ターム(term)

844

カレンダーに対応して個々の時間経過を示す単位。開始時刻から終了時刻までの時間幅をもつ。時間幅は必ずしも等間隔でなくてもよい。

845

846

表 94 タームの属性

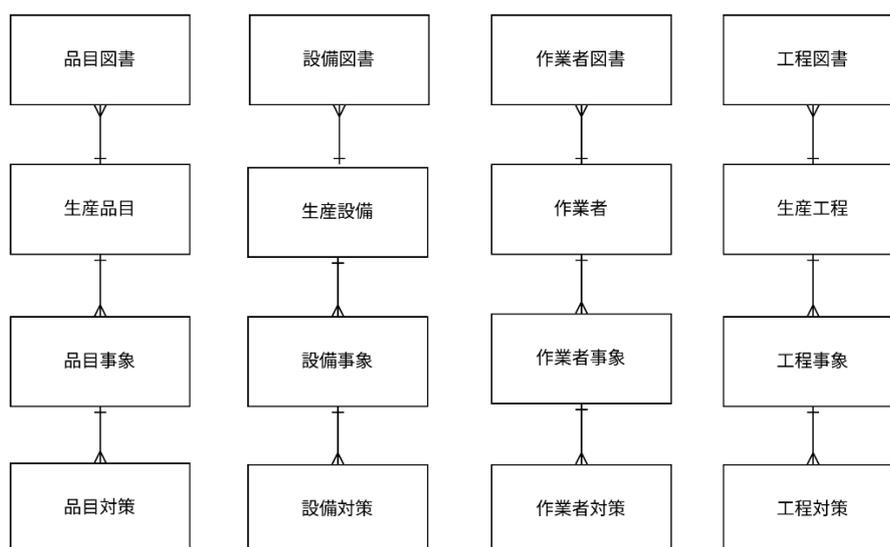
名称	説明	推奨型
カレンダー ID	稼働日や計画期間など、特定のカレンダーを識別するための管理用 ID	FK

追番	同一カレンダー内での期間やイベントを区別するための連番	文字列
摘要	期間の内容や用途、補足事項を簡潔に記載する説明文	文字列
開始日時	当該タームが開始する日時を示し、期間管理の基準とする	数値
終了日時	当該タームが終了する日時を示し、時間範囲を確定する	文字列
数量	ターム内で計上される稼働量や回数、時間数などの数値	数値
単位	数量の意味を明確にする単位（時間、日、回、シフト等）	文字列

847

848 **8.2. 基本要素**

849 データのエンティティには、品目、設備、作業者、そして工程の4つの側面がある。そ
850 れぞれ生產品目、生産設備、作業者、そして生産工程という基本要素を中核として定義
851 されており、すべて共通して、図書、事象、対策に関するテンプレートをもち、以下の
852 図に示すように、それぞれ品目図書、品目事象、品目対策というように、基本要素によ
853 って展開したエンティティをもつ。以下では、品目に関する前記4つのエンティティ
854 についてその属性を示す。他の側面のエンティティの属性も同一となる。

855 **図 23 基本要素の共通エンティティ**

856

857

858

品目図書

859

品目図書は、生産品目に関する仕様や構成、基準情報を体系的に管理するための情報である。図面、仕様書、帳票などを通じて、設計意図や要求性能、数量・単位を明確にし、設計から製造、保守まで一貫した参照元として機能する。

860

861

862

863

表 95 品目図書の属性

名称	説明	推奨型
生産品目 ID	生産対象となる品目を一意に識別するための管理用 ID	FK
品目グループ ID	共通仕様や用途で品目をまとめるためのグループ識別子	文字列
仕様	品目に求められる性能、寸法、材質などの技術的要件	文字列
数量	図書で定義される対象品目の基準数量や構成数	数値
単位	数量を表現するための計量単位(個、セット、ロット等)	文字列
ファイル	図面、仕様書、帳票など品目図書の関連ファイルへの参照	参照

864

865

品目事象

866

品目事象は、特定の生産品目に関して現場で発生した事実や出来事を記録する情報である。不具合、遅延、変更、異常などを数量やロケーション、時間情報とともに整理し、状況把握や問題抽出、分析の基礎データとなる。

867

868

869

表 96 品目事象の属性

名称	説明	推奨型
生産品目 ID	対象となる生産品目を一意に識別するための管理用 ID	FK
事実	現場で実際に発生・観測された事象を客観的に記述した内容	文字列
課題	事実から明らかになった、解決すべき問題点や改善対象	文字列
原因	課題が発生した根本要因や背景条件を分析	文字列

	した結果	
数量	事象が影響した品目数や発生件数などを示す数値	数値
単位	数量を表現するための基準単位（個、台、ロット等）	文字列
ロケーション	事象が発生した工程、設備、ライン、拠点などの場所情報	文字列
事業時間	事象対応や影響が発生した稼働時間帯や作業時間の範囲	数値
開始日時	品目事象が発生、または認識された開始時点の日時	日付時刻
終了日時	品目事象が収束または対応完了した時点の日時	日付時刻
ファイル	関連する写真、帳票、ログなどの証跡ファイルへの参照	参照

870

871

品目対策

872

品目対策は、品目事象で明らかになった課題や原因に対して実施した対応内容を管理する情報である。対策内容、実施日時、担当者、成果を記録し、是正・予防処置の有効性確認や再発防止、継続的改善に活用される。

873

874

875

表 97 品目対策の属性

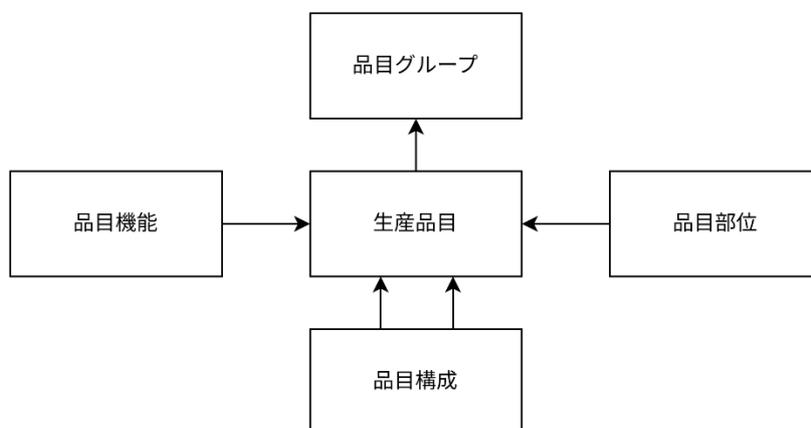
名称	説明	推奨型
品目事象 ID	対象となる品目で発生した事象を一意に識別するための管理用 ID	FK
作業者 ID	当該作業や対応を実施した作業者を特定するための識別子	FK
追番	同一品目・同一事象内での発生順や履歴順を示す連番番号	数値
対策	発生した事象や問題に対して実施した具体的な対応内容	文字列
成果	対策の実施によって得られた改善結果や効果の概要	文字列
数量	作業や対策の対象となった品目や事象の発生数・処理数	数値

単位	数量を表すための基準となる単位（個、台、kg、時間など）	文字列
ロケーション	作業や事象が発生した場所や工程、設備の所在を示す情報	文字列
着手日時	作業や対策を開始した正確な日時を示す記録用情報	日付時刻
完了日時	作業や対策が終了した日時を示し、所要時間算出に用いる	日付時刻
ファイル	関連資料、写真、報告書などの添付ファイルへの参照情報	参照

876

877 **8.3. 生産品目**

878 生産品目に関するエンティティには、品目グループ、品目構成、品目部位、品目機能がある。
 879 図にその関係を示す。以下の節では、それぞれについて、その構造を説明する。

880 **図 24 生産品目に関するエンティティ**

881

882 **生産品目** production_item

883 生産対象として管理されるすべての品目。工程に投入され産出される。液体や粉体など
 884 数えられないものも含む。電気、ガス、水などのユーティリティは通常含まないが、化
 885 工による副産物や廃棄物は対象とする場合がある。

886

887

表 98 生産品目の属性

名称	説明	推奨型
品目グループ ID production_item_group_id	生産品目が属する品目グループの品目グループ ID です。	FK
品目図書 ID product_document_id	生産品目に対応する技術的情報に関する品目図書 ID です。	FK
仕様 specification	生産品目の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	生産品目に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量 value	生産品目を定量的に評価するときの基準値を設定します。どのような KPI とするかは任意です。	数値
図面番号		文字列

888

889

品目グループ(production_item_group)

890

生産品目を、共通の機能や特徴によってグループ化したもの。バリエーションを管理する。生産工程の定義や、需要予測や販売計画などは、シリーズで管理する場合が多い。

891

892

表 99 品目グループの属性

名称	説明	推奨型
仕様 specification	品目グループの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	品目グループに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
員数 value	品目グループを定量的に評価するときの基準数を設定します。どのような KPI とするかは任意です。	数値

893

894

品目構成(product_configuration)

895

生産品目の構造としてそれを構成する生産品目の数量を定義したもの。部品構成表 (BOM) に対応する。生産オーダーの発行対象となる中間品を定義することで、多階層の BOM を定義することもできる。

896

897

898

899

表 100 品目構成の属性

名称	説明	推奨型
親生産品目 ID parent_production_item_id	品目構成として上位に位置づけられる親品目の生産品目 ID を設定します。	FK
子生産品目 ID child_production_item_id	品目構成として部品表を構成する子品目の生産品目 ID を設定します。	FK
仕様 specification	品目構成の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	品目構成に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
員数 value	品目構成として対象とする子生産品目数を設定します。員数とも呼びます。	数値

900

901

品目部位

902

品目を構成する物理的な部分や構造単位を示し、部品やユニットとして分解・管理するための構成要素

903

904

表 101 品目部位の属性

名称	説明	推奨型
品目グループ ID	生産品目の部位が属する品目の品目グループ ID を設定します。	FK
仕様	生産品目の部位の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	生産品目の部位に関する数量を設定します。	数値
単位	生産品目の部位に関する数量の単位を設定します。	文字列

905

906

品目機能

907

品目が果たす役割や目的を表す概念で、利用者や工程に提供する価値、動作、性能要件を機能として定義するもの。

908

909

910

表 102 品目機能の属性

名称	説明	推奨型
生産品目 ID	生産品目の機能に関する生産品目 ID を設定します。	FK
品目図書 ID	生産品目の機能が記載されている生産図書 ID を設定します。	FK
仕様	生産品目の機能の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	生産品目の機能に関する数量を設定します。	数値
単位	生産品目の機能に関する数量の単位を設定します。	文字列

911

912 8.4. 生産設備

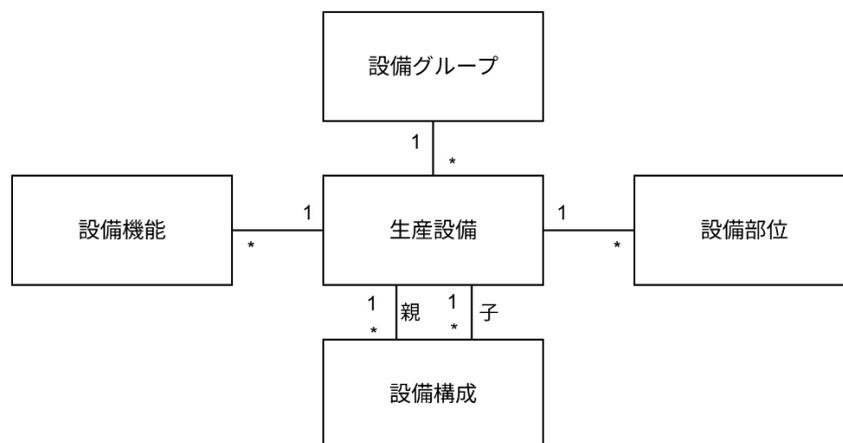
913

914 生産設備に関するエンティティには、設備グループ、設備構成、設備部位、設備機能がある。図にその関係を示す。以下の節では、それぞれについて、その構造を説明する。

915

916

図 25 生産設備に関するエンティティ



917

918

919

生産設備 (production_equipment)

920

921 工場の現場で生産に係わる作業を行う機械や装置。自動化され自律的な装置を作業者が操作する場合がある。空調設備のように、直接生産に関与しない設備もある。

922

923

表 103 生産設備の属性

名称	説明	推奨型
設備グループ ID equipment_group_id	設備が属するグループの設備グループ ID を設定します。	FK
生産ライン ID production_line_id	設備が設置された生産ライン ID を設定します。	FK
仕様 specification	設備の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	設備に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
ロケーション location	設備が設置された位置に関する情報を設定します。	文字列
数量 value	設備を定量的に評価するときの基準値を設定します。どのような KPI とするかは任意です。	数値
レート equipment_rate	設備のパフォーマンスをレートとして数値で設定します。	数値
標準能力 standard_capability	設備のパフォーマンスを示す標準能力を設定します。	数値

924

925

設備グループ(equipment_group)

926

同じ機能をもつ複数の設備で構成されるグループ。物理的には別の設備であるが、性能上は同じ機能をもつ設備の場合に定義し、生産を行う場合の代替設備を選択するときに参考とする。

927

928

929

表 104 設備グループの属性

名称	説明	推奨型
エリア ID area_id	設備グループが設置されたエリア ID を設定します。	FK
仕様 specification	設備グループの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	設備グループに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
員数	設備グループとしてグループ内で対象とする設備	数値

value	の数を設定します。	
レート equipment_rate	設備グループのパフォーマンスをレートとして数値で設定します。	数値
標準能力 standard_capability	設備グループのパフォーマンスを示す標準能力を設定します。	数値

930

931

設備構成 (equipment_configuration)

932

設備が他の設備の一部として定義できる場合に、その親子関係を示す。1つの設備は複数の設備を子としてもつ場合があるが、複数の親をもつのは一般的ではない。

933

934

表 105 設備構成の属性

名称	説明	推奨型
親生産設備 ID parent_equipment_id	設備構成において親となる上位の設備の親設備 ID を設定します。	<u>FK</u>
子生産設備 ID child_equipment_id	設備構成において子となる下位の設備の子設備 ID を設定します。	<u>FK</u>
仕様 specification	設備構成の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
員数 value	設備構成として対象とする子設備数を設定します。員数とも呼びます。	数値
単位 unit	設備構成に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列

935

936

設備機能、設備部位は、それぞれ品目機能、品目部位の構造と同じであるため、そちらを参照するものとする。

937

938 8.5. 作業者

939

作業者に関するエンティティには、作業者グループ、作業者構成、作業者部位、作業スキルがある。図にその関係を示す。以下の節では、それぞれについて、その構造を説明する。作業者構成は、実際には作業者グループ間の構成を定義するが、図の表記上、品目および設備の構造と合わせている。

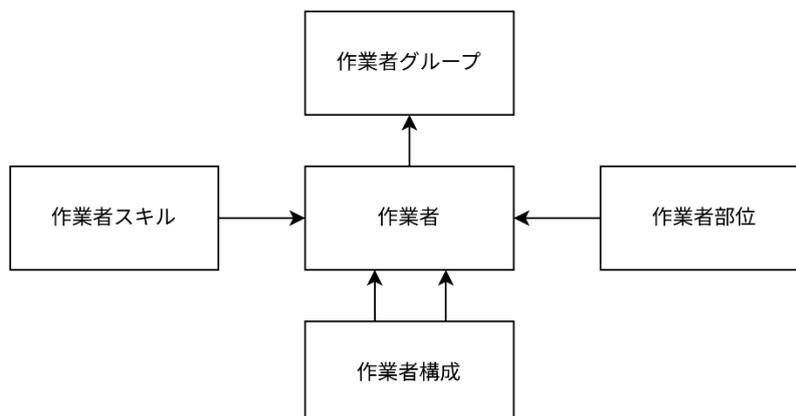
940

941

942

943

図 26 作業者に関するエンティティ



944

945

946

作業者 (personnel)

947

工場において生産に関する作業を行うひと。直接または間接工数として労務費の対象となる。作業者は従業員でもある。同一の従業員が、複数のサイトにおける作業者として登録される場合がある。

949

950

表 106 作業者の属性

名称	説明	推奨型
作業者グループ ID	作業者が属する作業者グループ ID を設定します。	FK
仕様	作業者の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位	作業者に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量	作業者を定量的に評価するときの基準値を設定します。。どのような KPI とするかは任意です。	数値
レート	作業者のパフォーマンスをレートとして数値で設定します。	数値
標準能力	作業者のパフォーマンスを示す標準能力を設定します。	数値

951

952

953

作業者グループ (personnel_group)

954

工場やエリアなどで生産に従事する作業者のグループ。班長などのリーダーが班単位の生産実績を管理する。作業班の単位でシフトを構成する場合がある。エリアごとの作

955

956 業班の場合は、設備保全を作業班が管理する場合がある。

957 **表 107 作業者グループの属性**

名称	説明	推奨型
エリア ID	作業者グループのユニークな識別記号です。	FK
仕様	作業者グループの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位	作業者グループに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
員数	作業者グループを定量的に評価するときの基準値を設定します。。どのような KPI とするかは任意です。	数値
レート	作業者グループのパフォーマンスをレートとして数値で設定します。	数値
標準能力	作業者グループのパフォーマンスを示す標準能力を設定します。	数値

958

959 **作業者スキル (personnel_skill)**

960 作業者が作業できる生産工程や生産手順とそのランクを示すもの。作業項目や保全、検
961 査項目などを定義し、資格やスキル向上の基準とすることもできる。

962 **表 108 作業者スキルの属性**

名称	説明	推奨型
作業者 ID	作業スキルに対応する作業者 ID を設定します。	FK
仕様	作業スキルの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位	作業スキルに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量	作業スキルを定量的に評価するときの基準値を設定します。。どのような KPI とするかは任意です。	数値
レート	作業スキルのパフォーマンスをレートとして数値で設定します。	数値
標準能力	作業スキルとして要求される標準能力を設定します。	数値

963

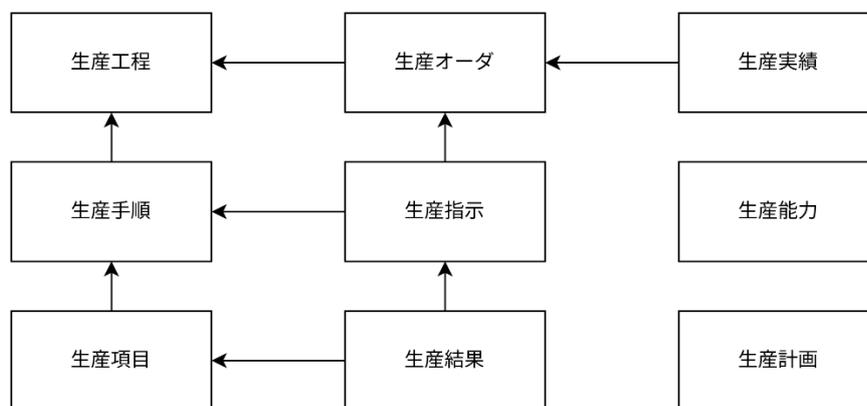
964 作業者部位、作業者構成の構造は、それぞれ品目部位、品目構成の構造と同じであるた
965 め、そちらを参照するものとする。

966 8.6. 生産工程

967

968

図 27 生産工程に関するエンティティ



969

970

971

生産工程 (production_process)

972

973 生産を行う単位として技術的な視点からあらかじめ共通的に定義したもの。生産手順
974 から参照される。生産工程には検査も含む。

974

表 109 生産工程の属性

名称	説明	推奨型
品目グループ ID production_item_group_id	生産工程が対象とする品目グループ ID を設定します。ここで指定した品目グループに属する生産品目はすべてこの生産工程によって生産されることを示します。	FK
仕様 specification	生産工程の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	生産工程に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量 value	生産工程に関する基準値を設定します。対象とする品目グループの生産能力などが対応します。	数値

975

976

生産手順(production_step)

977

特定の生産品目に対応して、生産工程を具体化したもの。固有の順序や生産工数などが設定される。生産手順は生産工程を分割したステップではなく、1つの生産手順が1つの生産工程に対応する。

979

980

表 110 生産手順の属性

名称	説明	推奨型
生産工程 ID production_process_id	生産手順が属する生産工程 ID を設定します。	FK
設備グループ ID equipment_group_id	生産手順が対象とする設備グループ ID を設定します。実際に利用するのはここで設定するグループに属する1つの設備となります。	FK
生産ライン ID production_line_id	生産手順が対象とする生産ライン ID を設定します。	FK
作業グループ ID personnel_group_id	生産手順が対象とする作業グループ ID を設定します。実際に利用するのはここで設定するグループに属する1人の作業者となります。	FK
追番 index	生産手順の生産工程内での並び順を示す記号を数値または文字列で設定します。	文字列
内容 specification	生産手順の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量 value	生産手順に関する定量的な値を基準値として設定します。	数値
単位 unit	生産手順に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
生産工数 production_leadtime	生産手順が必要とする時間を生産工数として設定します。	数値
生産日数 date_to_finish	生産手順を実施するために必要な生産日数を生産工程の完成から逆算して設定します。	数値

981

982

生産項目(operation_item)

983

生産工程または生産手順の内容を、より詳細な作業内容ごとに項目として展開したものの。生産手順における作業順序や品質管理上のポイントなどが対応する。検査項目、保

984

985 全項目、点検項目などは作業項目のサブクラスとして定義できる。

986

987

表 111 生産項目の属性

名称	説明	推奨型
生産手順 ID production_operation_id	作業項目が対象とする生産手順 ID を設定します。生産に関する作業の場合に設定します。	FK
設備手順 ID equipment_operation_id	作業項目が対象とする設備手順 ID を設定します。設備に関する作業の場合に設定します。	FK
品目部位 ID product_part_id	作業項目が対象とする品目部位 ID を設定します。生産に関する作業の場合に設定します。	FK
設備部位 ID equipment_part_id	作業項目が対象とする設備部位 ID を設定します。設備に関する作業の場合に設定します。	FK
治工具 ID production_tool_id	作業項目で利用する治工具 ID を設定します。	FK
内容 specification	作業項目の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位 unit	作業項目に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量 value	作業項目に関する定量的な値を基準値として設定します。	数値

988

989

生産オーダー(production_order)

990 必要な数の生産品目の生産を要求するオーダー。得意先からの受注や在庫補充などに対応して生成される。生産指示をその構成要素としてもち、生産オーダーに対応した生産指示書が発行可能である。

993

表 112 生産オーダーの属性

名称	説明	推奨型
生産品目 ID	生産オーダーが対象とする生産品目 ID を設定します。	FK
受注明細 ID	生産オーダーが受注によって生成された場合に対象とする受注明細 ID を設定します。	FK
生産工程 ID	生産オーダーが対象とする生産工程 ID を設定します。この生産工程に属する作業手順が実行されます。	FK
内容	生産オーダーの説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列

数量	生産オーダーとして要求された数量を設定します。	数値
単位	生産オーダーに関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
ロケーション	生産オーダーが対象とする場所や位置に関する情報を設定します。	文字列
実績数量	生産オーダーに対応して実際に得られた数量を設定します。	数値
発行日時	生産オーダーを現場に発行した日時を設定します。	数値
開始日時	生産オーダーの開始日時の予定または実績を設定します。	日付時刻
終了日時	生産オーダーの終了日時の予定または実績を設定します。	日付時刻

994

995

生産指示 (production_schedule)

996

生産手順を特定の時刻において実際に行うための指示。必要に応じて設備や作業者なども割当てられる。開始時刻や終了時刻に対する実績として、着手時刻や完了時刻を設定する場合がある。

997

998

999

表 113 生産指示の属性

名称	説明	推奨型
生産オーダー ID	生産指示が属する生産オーダー ID を設定します。	FK
生産手順 ID	生産指示が対象とする生産手順 ID を設定します。	FK
生産設備 ID	生産指示によって利用する設備の設備 ID を設定します。	FK
作業者 ID	生産指示を実行する作業者の作業者 ID を設定します。	FK
追番	生産指示の生産オーダー内での並び順を示す記号を数値または文字列で設定します。	文字列
数量	生産指示として要求された数量を設定します。	数値
単位	生産指示に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
内容	生産指示の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
実績数量	生産指示に対応して実際に得られた数量を設定します。	数値
ロケーション	生産指示が対象とする場所や位置に関する情報を設定します。	文字列
生産時間	生産指示に対応する生産時間の予定または実績値を設定します。	数値
発行日時	生産指示を現場に発行した日時を設定します。	日付時刻
開始日時	生産指示の開始日時の予定または実績を設定します。	日付時刻
終了日時	生産指示の終了日時の予定または実績を設定します。	日付時刻

1000

1001

生産結果(production_result)

1002

1003

1004

1005

生産指示に対する生産結果を設定するエンティティは、指示された計画内容に対し、実際に生産現場で実行された結果を記録・管理するための情報単位である。生産数量、開始・終了日時、使用設備や作業員、発生した不良や遅延などを紐づけて保持し、計画と実績の差異を可視化する。

1006

表 114 生産結果の属性

名称	説明	推奨型
生産指示 ID	生産結果に対応する生産指示 ID を設定します。	文字列
作業項目 ID	生産指示に対応する作業項目の ID を設定します。	文字列
作業員 ID	生産項目を実行する作業員の作業員 ID を設定します。	文字列
仕様	生産結果の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	対象とする生産結果の数量を設定します。	数値
単位	生産結果に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
結果	生産結果に関する実際の結果を定義します。	文字列
ロケーション	生産結果が対象とする場所や位置に関する情報を設定します。	文字列
作業日時	対象とする作業の作業時刻を設定します。	日付時刻

1007

1008

生産実績(production_performance)

1009

1010

1011

生産指示に対応する実行結果として得られた実績。実際に実施した時刻や、良品数、不良数などが設定される。分割や中断がある場合、ひとつの生産指示の内容を複数に分けて生産実績として設定することがある。

1012

表 115 生産実績の属性

名称	説明	推奨型
生産オーダー ID	生産実績に対応する生産オーダー ID を設定します。	FK
生産品目 ID	生産実績に対応する生産品目 ID を設定します。	FK
ターム ID	生産実績を集計する場合の対象期間のターム ID を設定します。	FK
内容	生産実績の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
数量	生産品目に対する生産実績の数量を設定します。	数値
単位	生産実績に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
結果	生産実績に関する実際の結果を定義します。	文字列

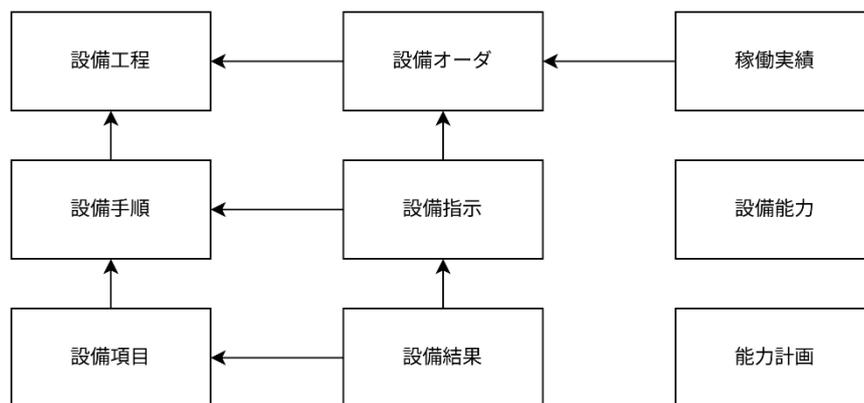
生産時間	生産品目に対する生産実績の生産時間を設定します。	数値
開始日時	生産品目に対する生産実績の開始日時を設定します。	日付時刻
終了日時	生産品目に対する生産実績の終了日時を設定します。	日付時刻

1013

1014 **8.7. 工程カテゴリ展開**

1015 前節で示した工程に関するエンティティの構造は、他のカテゴリである設備および作
 1016 業者においても同様の構造をもつエンティティが存在する。たとえば、図 18 は、設備
 1017 に関するエンティティとその関係を示しており、図 19 は作業者による作業に関するエ
 1018 ンティティとその関係をしめしている。表 29 は、それらの関係をまとめたものである。
 1019 このように、生産設備および作業者に関するエンティティの構造は、それぞれ対応する
 1020 生産品目に関するエンティティの構造と同一である。

1021 ここで、生産実績は、生産品目を生産した内容を示すのに対して、逆に生産品目を消費
 1022 した実績を示す場合は、消費実績として定義することができる。また、稼働実績は、設
 1023 備を稼働した内容を示すのに対して、設備の修理や検査などの内容は、保全実績として
 1024 定義することができる。さらに作業実績は作業者が作業を行った内容を示すの対し
 1025 て、その作業で治工具などの他のエンティティを使用した実績を示す場合には、使用実
 1026 績を定義することができる。

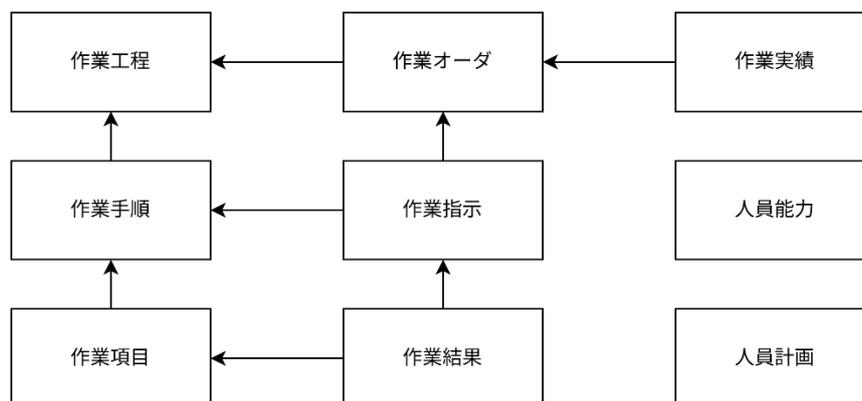
1027 **図 28 設備工程に関するエンティティ**

1028

1029

1030

図 29 作業工程に関するエンティティ



1031

1032

1033

表 116 生産工程に関するエンティティの展開

生產品目	生産設備	作業者
生産工程	設備工程	作業工程
生産手順	設備手順	作業手順
生産項目	設備項目	作業項目
生産オーダー	設備オーダー	作業オーダー
生産指示	設備指示	作業指示
生産結果	設備結果	作業結果
生産実績／消費実績	稼働実績／保全実績	作業実績／使用実績
生産能力	設備能力	人員能力
生産計画	能力計画	人員計画

1034

1035 8.8. 計画管理

1036

1037

1038

1039

1040

生産計画や生産能力など、月次や週次などの期間で集計した数字を対象に行う業務に対応したデータとなる。生産設備については、能力計画および設備能力が対応し、作業者に関しては人員能力および人員計画が対応する。生産能力および生産計画について項目を示す。生産設備および作業者に関する属性は、生産計画および生産能力の項目に準ずる。

1041 図 30 計画と能力に関するエンティティ



1042

1043

1044

生産計画 (production planning)

1045

1046

1047

週や月などの計画単位ごとの生産数の計画および実績情報。生産品目あるいはシリーズに対して集計する。時期の進行にともない計画期間をローリングし、新規の計画設定と既存の計画の修正を行う。

1048

表 117 生産計画の属性

名称	説明	推奨型
サイト ID	生産計画が対象とするサイト ID を設定します。	FK
品目グループ ID	生産計画が対象とする品目グループ ID を設定します。	FK
ターム ID	生産計画を集計する場合に対応する期間のターム ID を設定します。	FK
内容	生産計画の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位	生産計画に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
数量	対象とする品目グループの生産計画の基準値を設定します。	数値
実績数量	対象とする品目グループの生産計画の実績値を設定します。	数値
計画数量	対象とする品目グループの生産計画の計画値を設定します。	数値

1049

1050

生産能力 (production_capacity)

1051

1052

ワークセンタや設備の生産可能な能力。ある時点での最大能力や日などの期間の工数に対応する。基本的には生産対象とは無関係にワークセンタや設備ごとに能力値が設

1053

定される。

1054

表 118 生産能力の属性

名称	説明	推奨型
生産ライン ID	生産能力が対象とする生産ラインの生産ライン ID を設定します。	FK
品目グループ ID	生産能力が対象とする品目グループの品目グループ ID を設定します。	FK
ターム ID	生産能力を集計する場合に対応する期間のターム ID を設定します。	FK
内容	生産能力の説明として、その内容について記述した情報を設定します。	文字列
単位	生産能力に関する定量的な数量の単位を設定します。	文字列
基準数量	対象とする生産ラインの生産能力の基準値を設定します。	数値
実績数量	対象とする生産ラインの生産能力の実績値を設定します。	数値
最大値	対象とする生産ラインの生産能力の最大値を設定します。	数値
最小値	対象とする生産ラインの生産能力の最小値を設定します。	数値

1055

1056

1057

1058 9. システム統合手順 (normative)

1059 9.1. 連携モデル定義の基本手順

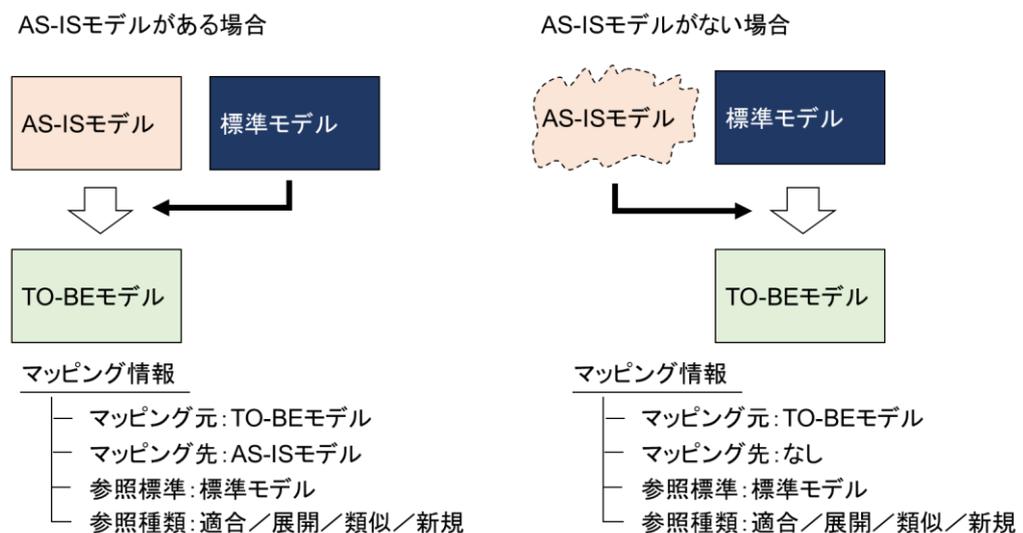
1060 本節では、相互運用性を確保するための手順として、ステークホルダの機能モデル、情
 1061 報モデル、データモデルを本標準仕様で定義する標準モデルと対応づけられた連携モ
 1062 デルとするための方法を示す。また、データモデルについては、標準モデルを骨格とし
 1063 て連携モデルを定義したうえで、実際のモデルと連携モデルとの間でのデータの内容
 1064 の変換方法を明らかにする手順を示す。

1065 本技術仕様では、業務連携を考慮していない現状を示すモデルを AS-IS モデルとよび、
 1066 業務連携を考慮した連携モデルを TO-BE モデルと呼ぶ。対象となるステークホルダの
 1067 現状を調査し、それらの AS-IS モデルを踏まえて、あるべき姿としての TO-BE モデル
 1068 を定義する。

1069 ただし、現状を示す AS-IS モデルは、明示的に記述され、第三者が理解可能な形で示
 1070 されたものがある場合と、実体として機能しているが、それを体系的に記述した情報が
 1071 存在しない場合がある。

1072 図 5 に示すように、AS-IS モデルがある場合とない場合によって、連携モデルである
 1073 TO-BE モデルを設定する方法が異なる。AS-IS モデルがある場合は、それをベースと
 1074 して TO-BE モデルを作成するが、AS-IS モデルがない場合は、標準モデルをベースと
 1075 して TO-BE モデルを作成する。

1076 図 31 TO-BE モデル定義手順の概要



1077

1078

AS-IS モデルが定義されている場合

1079

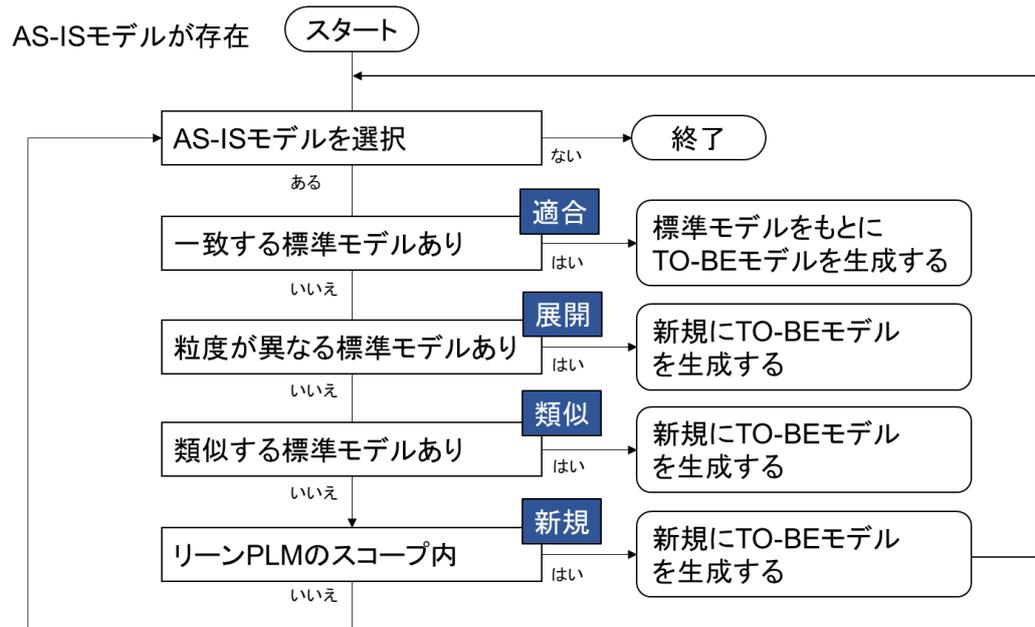
1080

1081

1082

対象となるステークホルダの機能モデルおよび情報モデルの現状が AS-IS モデルとしてまとめられている場合、それらの AS-IS モデルをベースとして新たに TO-BE モデルを生成する。機能モデルおよび情報モデルについて、連携モデルとなる TO-BE モデルを設定する方法を、図 32 を用いて手順を追って説明する。

1083

図 32 連携モデルの生成手順（AS-IS モデルあり）

1084

1085

1086

すでに AS-IS モデルとして定義された要素について、それぞれ標準モデルとして定義された内容と比較する。

1087

1088

1089

① 標準適合：AS-IS モデルで定義された内容に対応する標準モデルが存在する場合、TO-BE モデルとして定義し、マッピング情報として対応する標準モデルを設定する。マッピングの種類は“適合”とする。

1090

1091

1092

1093

② 標準展開：AS-IS モデルで定義された内容は範囲内だが参照した標準モデルと粒度が異なる場合、TO-BE モデルに新規に追加し、マッピング情報として新規に追加したモデルを設定する。また、参照した標準モデルはマッピング情報の“展開”として設定する。

1094

1095

1096

1097

③ 標準類似：AS-IS モデルで定義された内容は範囲内だが参照した標準モデルと意味が異なる場合、TO-BE モデルに新規に追加し、マッピング情報として新規に追加したデータモデルを設定する。また、もっとも意味が近い標準モデルとして、参照した標準モデルは、マッピング情報の“類似”として設定する。

1098

④ 新規追加：AS-IS モデルで定義された内容は範囲内だが標準モデルに存在しな

1099 い場合、TO-BE モデルに新規に追加し、マッピング情報として新規に追加したデ
1100 ータモデルを設定する。種類は“新規”となる。

1101 ⑤ 対象なし：AS-IS モデルで定義された内容が本標準仕様のスコープ外である場合、
1102 なにもせずに、TO-BE モデルには設定しない。

1103 情報モデルの場合は、それぞれのモデルに対して情報項目が設定されている。したがっ
1104 て、それぞれの情報モデルについて、さらに上記の手順を AS-IS モデルにある情報項
1105 目と標準モデルにある情報項目で比較し、TO-BE モデルに設定する。

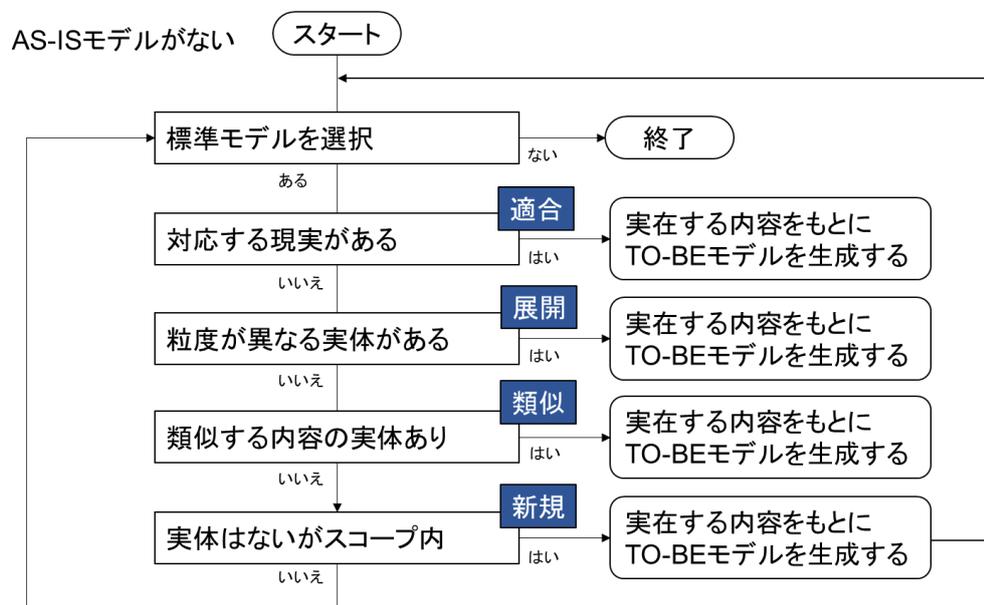
1106 ここで粒度が異なるというのは、たとえば“設計 BOM の管理”と“BOM の管理”の違い
1107 など対象とする範囲が異なる場合をいう。

1108 結果として TO-BE モデルが生成され、マッピング情報として、マッピング元、マッピ
1109 ング先、参照標準、参照種類が設定される。

1110 AS-IS モデルが定義されていない場合

1111 ステークホルダの現状が AS-IS モデルとしてまとめられていない場合、標準モデルと
1112 して定義された内容をベースとして、図 33 の手順にしたがい、TO-BE モデルを新規
1113 に追加する。データモデルの場合は、AS-IS モデルがあることが前提となるので、以下
1114 は機能モデルと情報モデルについての手順となる。

1115 図 33 連携モデルの生成手順（AS-IS モデルなし）



1116

1117 ① 標準適合：標準モデルで定義された内容に該当する情報が実際に存在する場合、
1118 TO-BE モデルとして標準モデルの内容を定義する。標準モデルに対するマッピ
1119 ング情報として、追加した TO-BE モデルを設定し、標準モデルとの関係は“適合”と

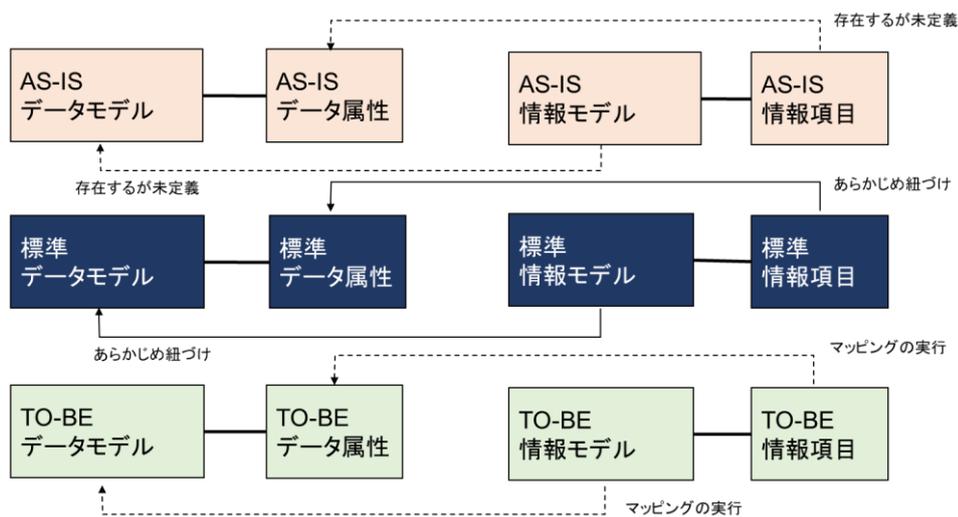
- 1120 する。
- 1121 ② 標準展開：標準モデルで定義された内容は実際に存在するが粒度が異なる場合、
1122 TO-BE モデルとして新規に追加する。対象とした標準モデルに対するマッピング
1123 情報として、新規に追加した TO-BE モデルを設定し、標準モデルとの関係は“展
1124 開”とする。
- 1125 ③ 標準類似：標準モデルで定義された内容は実際に存在するが意味が異なる場合、
1126 TO-BE モデルとして新規に追加する。対象とした標準モデルに対するマッピング
1127 情報として、新規に追加した TO-BE モデルを設定し、標準モデルとの関係は“類
1128 似”とする。
- 1129 ④ 新規追加：明示的な情報はないが、AS-IS モデルとして定義すべき内容が標準モデ
1130 ルに存在しない場合、TO-BE モデルとして新規に追加する。マッピング情報とし
1131 て新規に追加した TO-BE モデルを設定し、追加したモデルに最も意味が近い標準
1132 モデルを“新規”として定義する。
- 1133 ⑤ 対象なし：標準モデルで定義された内容に対応するものが AS-IS として定義すべき
1134 機能モデルに存在しない場合、TO-BE モデルは生成しない。対象とした標準モデ
1135 ルに対するマッピング情報には“なし”として設定する。
- 1136 情報モデルの場合は、それぞれの情報モデルに情報項目を設定する必要があるが、参照
1137 する標準モデルがある場合はそれに従い設定するものとし、必要に応じて実際の現状
1138 をベースとして暫定的な AS-IS 情報モデルを調査しその情報項目を設定する。

1139 9.2. 連携用データモデルの定義

- 1140 データモデルについては、すべてのステークホルダは AS-IS モデルを持つことを前提
1141 とする。ただし、連携データモデルである TO-BE モデルは、基本的に標準モデルをベ
1142 ースとして設定しなければならない。
- 1143 また、TO-BE データモデルの定義では、あらかじめ定義された TO-BE 情報モデルお
1144 よびそれに対応する標準情報モデルを利用する。連携用データモデルの定義では、デー
1145 タモデルと情報モデルの対応関係とともに、データ属性と情報項目の対応関係が非常
1146 に重要となる。
- 1147 図 34 に連携用データモデルの設定に関する全体構成を示す。図の左側がデータモデ
1148 ル、右側が情報モデルである。最終的に AS-IS データモデルと TO-BE データモデル、
1149 おおび AS-IS データ属性と TO-BE データ属性の対応関係を示すことがゴールとなる
1150 が、その過程において情報モデルとの対応関係を参考とする。

1151 なお、AS-IS モデルでは、データモデルと情報モデルの対応関係が定義されている場合
 1152 とそうでない場合があるのに対して、標準モデルでは、本技術仕様によってそれらの関
 1153 係は明記されている。TO-BE モデルについては、以下の手順にしたがって、データモ
 1154 デルと情報モデル間の関係が定義される。

1155 図 34 連携用データモデルの定義



1156 連携データモデルの生成

1157 まず、TO-BE 情報モデルについて、以下の手順を事項する。

- 1158 ① 対象とする TO-BE 情報モデル対応する標準情報モデルが存在するかを検索する。
- 1159 ② 標準情報モデルが存在する場合は、さらに、その標準情報モデルに対して、あらか
 1160 じめ標準仕様の中で紐づけられた標準データモデルを得る。
- 1161 ③ 標準データモデルに対応する TO-BE データモデルを新規に設定し、あわせて TO-
 1162 BE データ属性も標準データ属性に対応して設定する。
- 1163 ④ 新規に設定された TO-BE データモデルと TO-BE 情報モデル間を対応づける。

1164 上記②において、標準情報モデルが存在しない場合は、標準データモデルを直接参照
 1165 し、TO-BE 情報モデルの内容にもっとも近いものを検索する。そこで見つかった場合
 1166 は、上記③、④の手順にしたがって TO-BE データモデルを設定する。

1167 1168 なお、対応する標準データモデルが見つからなかった場合は、新規に TO-BE データモ
 1169 デルを設定することになるが、この場合は標準データモデルに対応しないデータモデ
 1170 ルとなる。

1171 データ属性の設定

1172 データモデル、情報モデルには、それぞれデータ属性と情報項目が定義されている。こ

1173 こでは情報項目に対応してデータ属性を設定する手順を示す。

1174 ① すべての TO-BE 情報モデルに属するすべての TO-BE 情報項目について、対応す
1175 る標準情報項目を設定する。ただし、ここで対応づけられた TO-BE 情報項目と標
1176 準情報項目は、それぞれの親となる TO-BE 情報モデルと標準情報モデル間で、あ
1177 らかじめ対応関係が設定されているものとする。

1178 ② 標準情報項目が存在する場合は、さらに、その標準情報項目に対して、あらかじめ
1179 標準仕様の中で紐づけられた標準データ属性を得る。

1180 ③ 標準データ属性に対応する TO-BE データ属性があるか確認し、存在しない場合は
1181 新規に設定する。

1182 ④ 新規に設定された TO-BE データ属性と TO-BE 情報項目を対応づける。

1183 上記②において、対象となる標準情報モデルに適切な情報項目が存在しない場合は、標
1184 準データ属性を直接参照し、TO-BE 情報項目の内容にもっとも近いものを設定するこ
1185 とができる。その場合は、上記③、④の手順にしたがって TO-BE データ属性を設定す
1186 る。

1187 ただし、ここで参照可能な標準データ属性は、同一の TO-BE 情報モデルの情報項目に
1188 対して設定された他の標準データ属性と同じデータモデルに属するか、あるいは親と
1189 なる標準データモデル間で主キーと外部キーによる連結関係が定義されている必要が
1190 ある。

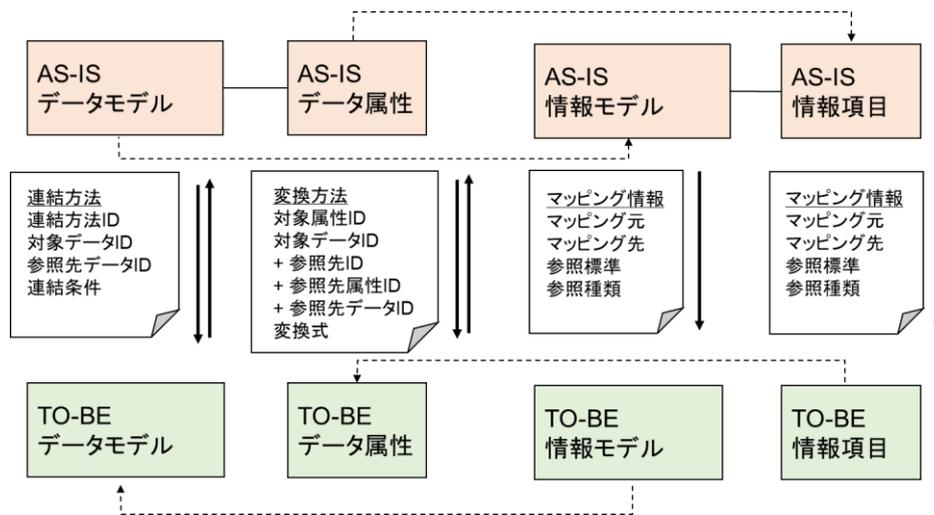
1191 なお、対応する標準データ属性が見つからなかった場合は、対象となる TO-BE データ
1192 モデルに対応する新規のデータ属性として設定する。

1193 **データ変換方法の定義**

1194 最終的に得られる AS-IS データモデルと TO-BE データモデル間の関係は、連結方法
1195 と変換方法という形で、10 章で示す連携用プロファイルとして定義される。

1196

図 35 データ変換方法の定義



1197

1198

1199

1200

実際のデータ内容の変換は、図 35 に示すデータ変換方法の定義による。ここで、データ変換方法は、AS-IS データモデルと TO-BE データモデルの間で行うが、どちらからどちらへ変換するかによって方向性がある。

1201

1202

1203

1204

1205

本仕様書では、内容を設定する側のデータモデルを対象データモデル、内容を参照する側のデータモデルを参照先データモデルと呼ぶ。TO-BE データモデルに AS-IS データモデルの内容を設定する場合 (PUSH) は、参照先データモデルは AS-IS データモデルとなる。一方、AS-IS データモデルに TO-BE データモデルの内容を設定する場合 (PULL) は、参照先データモデルは TO-BE モデルとなる。

1206

1207

1208

1209

対象モデルが TO-BE データモデルであって、データ変換のために必要なデータが AS-IS データモデル側に存在しない場合は、補助データモデルとして TO-BE データモデル側に新たに拡張データモデルおよび拡張データ属性を追加し、これを参照先データモデルに追加することができる。

1210

1211

1212

1213

1214

参照先データモデルにあるデータ属性を用いて、対象データモデルのそれぞれのデータ属性の内容を設定するための定義式および計算手順を記述する。1つのデータの値を計算するために必要な参照先は、複数の異なるデータモデルにまたがった複数のデータである場合がある。計算手順の定義では、一般的な演算の他、レコード単位で行う限定、ソート、転記、集計などがある。

1215

1216

1217

1218

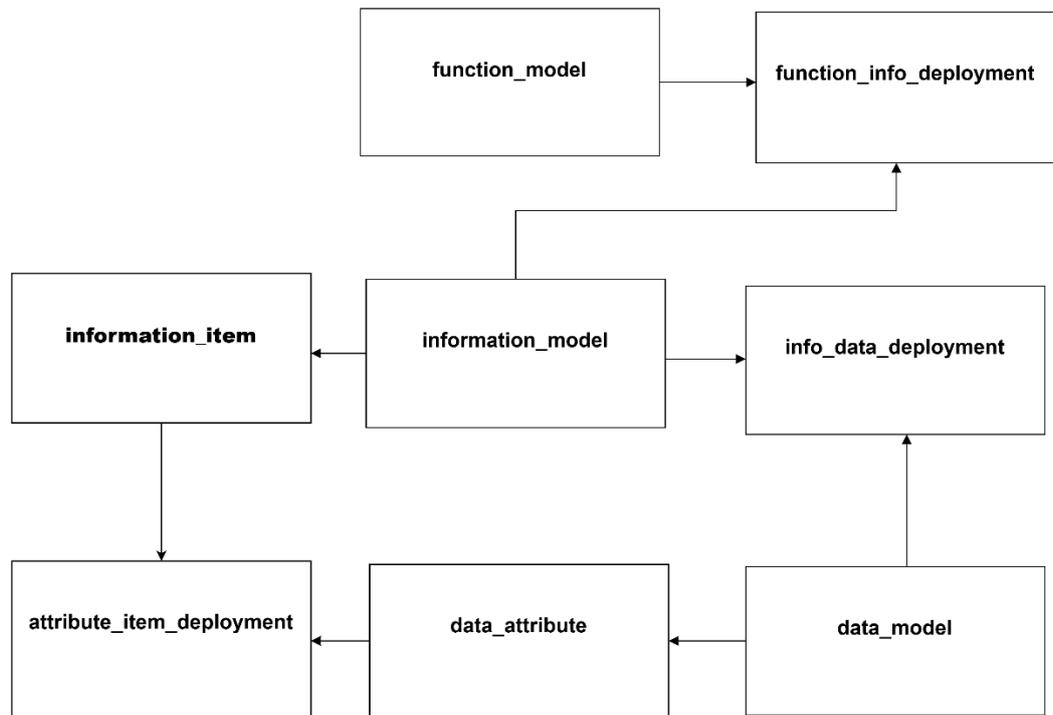
1219 10. 連携用プロフィール(normative)

1220 連携用プロフィールは、それぞれのステークホルダが、自社のリーン PLM を本標準に
 1221 もとづいて表記するためのものである。5.4 で示した本技術仕様の利用手順にしたがい、
 1222 それぞれのリーン PLM を明示的に表記することで、相互運用が容易となる。

1223 10.1. モデルの定義

1224 リーン PLM を構成する基本モデルである機能モデル、情報モデル、そしてデータモデ
 1225 ルは、以下の構造をもつ。

1226 図 36 モデル定義用のエンティティ



1227

1228

1229 表 119 機能モデル (function_model)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	モデルの識別記号
category	機能カテゴリ	文字列	カテゴリ名 (本仕様で定義した内容から選択する)
group_name	機能グループ	文字列	グループ名 (本仕様で定義した)

			内容から選択する)
name	機能名	文字列	機能を表す名称
description	説明	文字列	機能の説明
stakeholder_id	ステークホルダ ID	文字列	記入したステークホルダの ID (別途識別コードを設定)
created_at	登録日時	日付時刻	内容を最初に登録した年月日
updated_at	更新日時	日付時刻	内容を最後に修正した年月日
status	ステータス	文字列	現在の状態(有効/無効など)
note	備考	文字列	管理上のメモなど

1230

1231

表 120 情報モデル (information_model)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	モデルの識別記号
category	情報カテゴリ	文字列	カテゴリ名 (本仕様で定義した内容から選択する)
group_name	情報グループ	文字列	グループ名 (本仕様で定義した内容から選択する)
name	情報名	文字列	情報を表す名称
description	説明	文字列	情報の説明
stakeholder_id	ステークホルダ ID	文字列	記入したステークホルダの ID (別途識別コードを設定)
created_at	登録日時	日付時刻	内容を最初に登録した年月日
updated_at	更新日時	日付時刻	内容を最後に修正した年月日
status	ステータス	文字列	現在の状態(有効/無効など)
note	備考	文字列	管理上のメモなど

1232

1233

表 121 情報項目 (information_item)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	情報項目のユニーク ID
information_model_id	情報モデル ID	FK	対象となる情報モデル ID
name	項目名	文字列	情報項目の名称
description	説明	文字列	情報項目の説明
note	備考	文字列	管理上のメモなど

1234

1235

表 122 データモデル (data_model)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	モデルの識別記号
category	データカテゴリ	文字列	カテゴリ名（本仕様で定義した内容から選択する）
group_name	データグループ	文字列	グループ名（本仕様で定義した内容から選択する）
name	データ名	文字列	データを表す名称
description	説明	文字列	データの説明
stakeholder_id	ステークホルダ ID	文字列	記入したステークホルダの ID（別途識別コードを設定）
created_at	登録日時	日付時刻	内容を最初に登録した年月日
updated_at	更新日時	日付時刻	内容を最後に修正した年月日
status	ステータス	文字列	現在の状態（有効／無効など）
note	備考	文字列	管理上のメモなど

1236

1237

表 123 データ属性 (data_attribute)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	データ属性のユニーク ID
data_model_id	データモデル ID	FK	対象となるデータモデル ID
name	データ属性名	文字列	データ属性の名称
description	説明	文字列	データ属性の説明
note	備考	文字列	管理上のメモなど

1238

1239

1240

1241

1242

1243

1244

1245

1246

1247

1248

1249

1250

1251

1252

1253

1254

1255

1256

1257

1258

```

{
  "function_model": {
    "id": "ID",
    "category": "カテゴリ",
    "group_name": "グループ",
    "name": "名称",
    "description": "説明",
    "stakeholder_id": "ステークホルダ ID",
    "created_at": "登録日時",
    "updated_at": "更新日時",
    "status": "ステータス",
    "note": "備考"
  },
  "information_model": {
    "id": "ID",
    "category": "カテゴリ",
    "group_name": "グループ",
    "name": "名称",
    "description": "説明",

```

1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296

```

"stakeholder_id": "ステークホルダ ID",
"created_at": "登録日時",
"updated_at": "更新日時",
"status": "ステータス",
"note": "備考"
},

"data_model": {
  "id": "ID",
  "category": "カテゴリ",
  "group_name": "グループ",
  "name": "名称",
  "description": "説明",
  "stakeholder_id": "ステークホルダ ID",
  "created_at": "登録日時",
  "updated_at": "更新日時",
  "status": "ステータス",
  "note": "備考"
},

"information_item": {
  "id": "ID",
  "information_model_id": "情報モデル ID",
  "name": "名称",
  "description": "説明",
  "note": "備考"
},

"data_attribute": {
  "id": "ID",
  "data_model_id": "データモデル ID",
  "name": "名称",
  "data_type": "データ型",
  "description": "説明",
  "note": "備考"
},

```

1297

1298 10.2. モデル展開定義

1299

機能情報展開は、機能モデルと情報モデルとの関係を示す。それぞれの機能は、その機能を行う上で情報を利用したり情報を提供したりする。それらの情報が情報モデルとして定義されている場合は、その関係を示す。

1300
1301

1302

表 124 機能情報展開 (function_info_deployment)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
function_model_id	機能モデル ID	FK	
information_model_id	情報モデル ID	FK	
note	備考	文字列	

1303

1304

1305

1306

1307

1308

情報データ展開は、情報をデータとして表記する場合の対応関係を示す。情報は1つ以上のデータモデルによって構成されている。一方で、データモデルは、0または1つ以上の情報モデルに対応している。なお、1つの情報が複数のデータモデルに対応している場合は、それらのデータモデル間にデータモデル連結による関係が設定されていなければならない。

1309

表 125 情報データ展開 (info_data_deployment)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
information_model_id	情報モデル ID	FK	
data_model_id	データモデル ID	FK	
note	備考	文字列	

1310

1311

1312

1313

項目属性展開は、情報モデルにある情報項目が、どのデータモデルにあるデータ属性に対応しているかを示す。情報項目はかならず1つのデータ属性に対応する。一方、データ属性は、0または1つ以上の情報項目に対応する。

1314

表 126 項目属性展開 (attribute_item_deployment)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
information_item_id	情報項目 ID	FK	
data_attribute_id	データ属性 ID	FK	
note	備考	文字列	

1315

1316

1317

1318

1319

1320

1321

1322

1323

1324

1325

1326

1327

1328

1329

1330

1331

1332

1333

1334

```

"function_info_deployment": {
  "id": "ID",
  "function_model_id": "機能モデル ID(TO-BE)",
  "information_model_id": "情報モデル ID(TO-BE)",
  "note": "備考"
},

"info_data_deployment": {
  "id": "ID",
  "information_model_id": "情報モデル ID(TO-BE)",
  "data_model_id": "データモデル ID(TO-BE)",
  "note": "備考"
},

"attribute_item_deployment": {
  "id": "ID",
  "data_attribute_id": "データ属性 ID(TO-BE)",
  "information_item_id": "情報項目 ID(TO-BE)",
  "note": "備考"
}

```

1335
1336

```

}
}

```

1337

1338 10.3. マッピング情報

1339 マッピング情報は、それぞれのステークホルダが定義した独自の機能モデル、情報モデル、
1340 そしてデータモデルが、本仕様で示す標準モデルとどのように対応しているかを示
1341 すものである。ここでは、それぞれのステークホルダのモデルを AS-IS モデル、本技
1342 術仕様で示す標準モデルを TO-BE モデルとしている。

1343 図 37 マッピング情報



1344

1345 機能モデルマッピングは、機能モデルにおける AS-IS モデルと TO-BE モデルの対応
1346 関係を示す。

1347

表 127 機能モデルマッピング(function_model_mapping)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
as_is_model_id	AS-IS 機能モデル ID	FK	
to_be_model_id	TO-BE 機能モデル ID	FK	
standard_model_id	標準機能モデル ID	FK	
mapping_type	対応区分	文字列	
note	備考	文字列	

1348

1349

情報モデルマッピングは、情報モデルにおける AS-IS モデルと TO-BE モデルの対応関係を示す。

1350

1351

表 128 情報モデルマッピング (information_model_mapping)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
as_is_model_id	AS-IS 情報モデル ID	FK	
to_be_model_id	TO-BE 情報モデル ID	FK	
standard_model_id	標準情報モデル ID	FK	
mapping_type	対応区分	文字列	
note	備考	文字列	

1352

1353

データモデルマッピングは、データモデルにおける AS-IS モデルと TO-BE モデルの対応関係を示す。

1354

1355

表 129 データモデルマッピング (data_model_mapping)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
as_is_model_id	AS-IS データモデル ID	FK	
to_be_model_id	TO-BE データモデル ID	FK	
standard_model_id	標準データモデル ID	FK	
mapping_type	対応区分	文字列	
note	備考	文字列	

1356

1357

表 130 情報項目マッピング (information_item_mapping)

名称	略称	データ型	説明
----	----	------	----

id	ID	PK	
as_is_model_id	AS-IS 情報モデル	FK	
as_is_element_id	AS-IS 情報項目	FK	
to_be_model_id	TO-BE 情報モデル	FK	
to_be_element_id	TO-BE 情報項目	FK	
mapping_type	対応区分	文字列	
note	備考	文字列	

1358

1359

1360

データ属性マッピングは、データ属性における AS-IS モデルと TO-BE モデルのマッピングを示す。

1361

表 131 データ属性マッピング (data_attribute_mapping)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
as_is_model_id	AS-IS データモデル	FK	
as_is_element_id	AS-IS データ属性	FK	
to_be_model_id	TO-BE データモデル	FK	
to_be_element_id	TO-BE データ属性	FK	
mapping_type	対応区分	文字列	
note	備考	文字列	

1362

1363

1364

1365

1366

1367

1368

1369

1370

1371

1372

1373

1374

1375

1376

1377

1378

1379

1380

1381

1382

1383

1384

1385

1386

1387

1388

1389

```

"function_model_mapping": {
  "id": "ID",
  "as_is_model_id": "AS-IS 機能モデル ID",
  "to_be_model_id": "TO-BE 機能モデル ID",
  "standard_model_id": "標準機能モデル ID",
  "mapping_type": "対応区分 (FULL/PARTIAL/NONE)",
  "note": "備考"
},

"information_model_mapping": {
  "id": "ID",
  "as_is_model_id": "AS-IS 情報モデル ID",
  "to_be_model_id": "TO-BE 情報モデル ID",
  "standard_model_id": "標準情報モデル ID",
  "mapping_type": "対応区分 (FULL/PARTIAL/NONE)",
  "note": "備考"
},

"data_model_mapping": {
  "id": "ID",
  "as_is_model_id": "AS-IS データモデル ID",
  "to_be_model_id": "TO-BE データモデル ID",
  "standard_model_id": "標準データモデル ID",
  "mapping_type": "対応区分 (FULL/PARTIAL/NONE)",
  "note": "備考"
},

```

```

1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409

```

```

"information_item_mapping": {
  "id": "ID",
  "as_is_element_id": "AS-IS 情報項目 ID",
  "as_is_model_id": "AS-IS 情報モデル ID",
  "to_be_element_id": "TO-BE 情報項目 ID",
  "to_be_model_id": "TO-BE 情報モデル ID",
  "mapping_type": "対応区分(EQUIVALENT/TRANSFORM/SPLIT/MERGE)",
  "note": "備考"
},

"data_attribute_mapping": {
  "id": "ID",
  "as_is_element_id": "AS-IS データ属性 ID",
  "as_is_model_id": "AS-IS データモデル ID",
  "to_be_element_id": "TO-BE データ属性 ID",
  "to_be_model_id": "TO-BE データモデル ID",
  "mapping_type": "対応区分(EQUIVALENT/TRANSFORM/SPLIT/MERGE)",
  "note": "備考"
},

```

1410

1411 10.4. データ連結とロジック

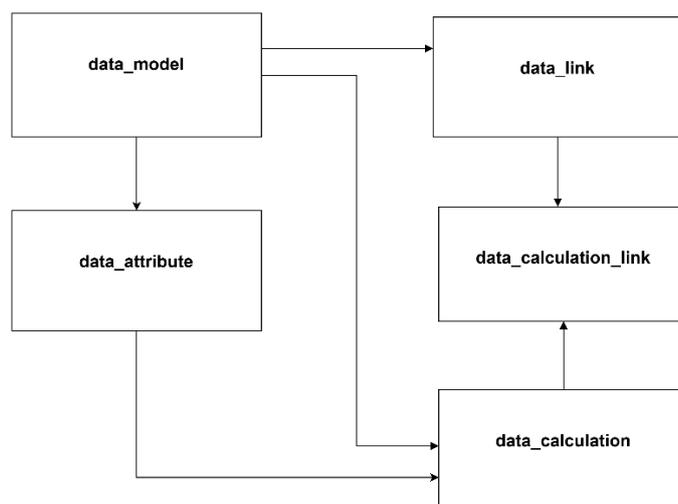
1412 データモデル連携と演算ロジックは、データモデルの構造と、データモデルがもつデー
 1413 タの値を用いた演算の構造について示す。

1414 データモデル連結は、データモデル間の関係を示す。これは、SQL における JOIN 文
 1415 に相当する。データモデル連結で関係づけることができるのは、1つの定義で高々1つ
 1416 であるが、これを組み合わせることで複数のデータモデルから値を設定することが可
 1417 能となる。

1418 なお連結の形式としては、対象データモデル側にデータの実体を持たずに連結先のデ
 1419 ータモデルの値を常に参照する場合と、対象データモデル側に連結先のデータモデル
 1420 の値を複製し実体として保持する場合がある。

1421

図 38 データ連結とロジック



1422

1423

表 132 データモデル連結 (data_link)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
target_model_id	対象モデル ID	FK	対象となるモデル。連結先から値を取得する。
linked_model_id	拡張モデル ID	FK	連結先のモデル。転記の場合は参照先となる。
link_type	拡張種別	文字列	JOIN としてスタティックに連結する場合と、動的に値を転記する場合がある。
join_key	連結方法	文字列	2つのモデルの連結条件を文字列で指定する。
note	備考	文字列	

1424

1425

1426

1427

1428

演算ロジックは、対象とするデータ属性の値の計算方法を示す。計算方法は演算式で示され、そこで示された式の構成要素は、参照先データモデルにあるデータ属性の値となる。参照先データモデルは、演算ロジックリンクを用いることで複数のデータモデルを設定することができる。

1429

表 133 演算ロジック (data_calculation)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
target_attribute_id	対象属性 ID	FK	

source_model_id	参照先データモデル ID	FK	
expression	演算式	文字列	演算式をテキストで記述する。
note	備考	文字列	

1430

以下の表に、属性の値を計算するため利用可能な演算の種類やその実装方法について示す。この定義は参考情報であり、それぞれのステークホルダの独自の方法を用いてよい。

1431

1432

ロジック名	説明
転記	検索条件を指定して参照先データモデルの特定レコードを選択しそのデータ属性の値を設定する。
集計	検索条件に該当する参照先データモデルの複数のレコードを対象として、指定したデータ属性の値を集計する。
マージ	検索条件を指定して参照先データモデルの特定レコードを選択し対象データに追加する。
限定	演算で用いる参照先データモデルについて、検索条件を指定して該当するデータを選択する。
演算	参照先データモデルで選択されているレコードのデータ属性の値を用いて、あらかじめ定義された演算を実行し値を得る。

1433

1434

演算ロジックリンクは、演算ロジックで定義された演算式に基づいて演算する場合に、対象となる参照先データモデルが複数の場合に、それらを連結するためのデータモデル連結を指定する。

1435

1436

1437

表 134 演算ロジックリンク (data_calculation_link)

名称	略称	データ型	説明
id	ID	PK	
data_calculation_id	演算ロジック ID	FK	
data_link_id	データモデル連結 ID	FK	
note	備考	文字列	

1438

1439

1440

1441

1442

1443

```

"data_link": {
  "id": "ID",
  "scope": "区分 (AS_IS/TO_BE/STANDARD/EXTENDED)",
  "target_model_id": "対象データモデル ID",

```

1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462

```

"linked_model_id": "連結データモデル ID",
"join_key": "連結キー",
"note": "備考"
},

"data_calculation": {
  "id": "ID",
  "target_attribute_id": "対象データ属性 ID",
  "source_model_id": "元データモデル ID",
  "expression": "演算式",
  "note": "備考"
},

"data_calculation_link": {
  "id": "ID",
  "data_calculation_id": "データ演算 ID",
  "data_link_id": "データ連結 ID"
},

```

1463

1464 10.5. KPI モデル

1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472

ステークホルダとしての製造業の事業所や、ソリューション企業のリーンプLMに関する個々のソリューションについて、中立的な立場からそれらのシステム連携能力のレベルを評価するために、データ適合性、データ充足性、データ信頼性という3つのKPIを設定する。これらの指標は、データモデルの内容を受け取る側（PULL）、すなわちユーザ側となるステークホルダの場合と、データを提供する側（PUSH）となるステークホルダの場合について、それぞれ計算することになるが、一方が他方のパフォーマンスに影響を与えないように、中間に位置する標準モデルのレイアで分割し、それぞれの側ごとに独立して評価する。

1473

データ適合性

1474
1475

データの適合性は、対象とする AS-IS データモデル A を、5.4 節の手順にしたがって TO-BE データモデル A*に変換する場合に、

1476
1477
1478

- ① AS-IS データモデル A に対応する TO-BE データモデル A*が存在し、
- ② AS-IS データモデル A がもつ必須のデータ属性のすべてが、A*のデータ属性として定義されている

1479
1480

ものの割合で示す。また、PULL 型として、標準モデルをベースとした TO-BE データモデルから、AS-IS データモデル側にデータを取得する場合も同様となる。

1481
1482

カウントする対象は、AS-IS 側で情報モデルの視点からカウントする。すなわち、AS-IS 情報モデルを構成するデータモデルのすべてをデータ適合性の調査対象とし、それ

1483 以外は対象から除外する。

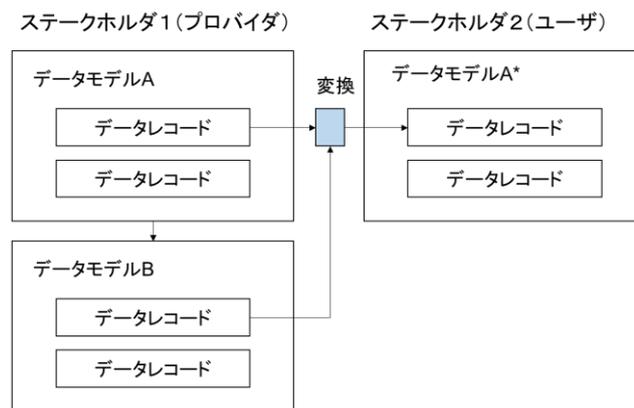
1484 **データ充足性**

1485 データの充足性とは、ステークホルダに実装された AS-IS データモデルについて、そ
1486 の内容を設定するにあたり、同等の内容を再現するために理論的に必要となるすべての
1487 データモデルの内容が、一回のトランザクションで伝達できる割合を示す。

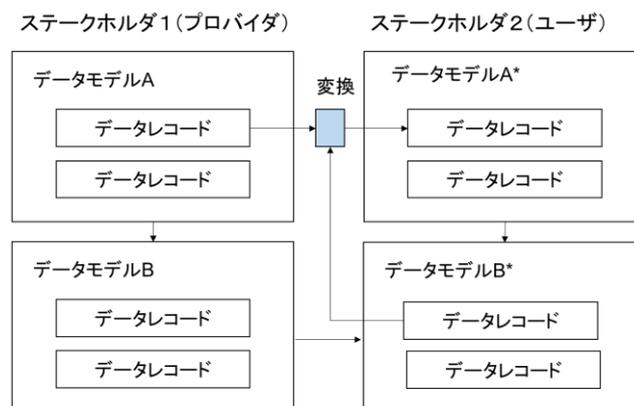
1488 たとえば、PUSH 型のユースケースにおいて、AS-IS データモデル A*を相手が要求し
1489 ている場合、対応する AS-IS データモデル A のみでは内容が充足しないときでも、図
1490 のようにデータモデル B を連結させることで、内容を 100%充足できる。

1491 一方で、現実的には、図(b)のように、データモデル A*を構成するために必要なデータ
1492 モデル B を、事前または事後に伝送したうえで、ユーザ側で再構成する場合もある。
1493 この場合は充足性の計算対象とはならない。

1494 データ充足性の計算は、データ属性単位で調査する。データ充足率はデータモデルごと
1495 に設定可能であり、同時にステークホルダ全体としてのデータ充足性は、それらのデー
1496 タ充足率の加重平均することで明らかにする。



(a) データ内容を一回で伝送



(b) データ内容を複数回で伝送

1498

1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519

データ信頼性

データの信頼性は、データモデルごとに、データ属性のレベルで、その値を設定するために必要十分なデータ属性が存在するかどうかの割合を示す。データ信頼性は、対象データモデルごと、あるいは事業所ごとに求めることができる。対象データモデルが同じでも、データ信頼性の値は PUSH 型と PULL 型で異なる。

該当するデータ属性がない場合は、TO-BE データモデル側の属性として追加する必要があるが、それを実施しない場合は欠損扱いとなり、信頼性が低下する。なお、欠損としてカウントされる属性には、それぞれに定義されたデフォルト値を設定する。

調査対象のデータ属性について、その値を設定するためのデータ属性が参照側のデータモデル上に存在し、データ信頼性の計算上カウントされるためには、

- ① 対象となるデータモデルの各属性に、参照側のデータモデルの属性が割り当てられており、
- ② 対象となるデータ属性の値に対して計算ロジックが定義され、さらにそのロジック内で参照されるデータ属性の値が取得可能であることが条件となる。

なお、データ属性の値を計算するために設けた拡張データモデルや拡張データ属性は、対応する情報モデルや情報項目に対応しており、存在しない場合は新たに生成するものとし、それができない場合は、信頼性のカウントから除外する。

1520 11. 準拠と認証 (normative)

1521 企業、団体、または個人が行うものづくり全般、あるいは提供する製品またはサービス
1522 は、以下の要件をすべて満たす場合、本技術仕様に準拠しているといえることができる。

- 1523 1. 本技術仕様のスコープ内の製品またはサービスであること
- 1524 2. 製品またはサービスを説明する用語が、本技術仕様で定義された用語と対応づけ
1525 られていること。
- 1526 3. 製品またはサービスが、本技術仕様で定義された機能および情報に対応づけて
1527 説明されていること。
- 1528 4. その他、本技術仕様の中で明示的に規定しているルールに違反がなく、その運用
1529 によって利用者に甚大な損害を与える恐れがないこと。

1530 また、企業または個人が提供する製品またはサービスは、上記4つの要件に加えて、以
1531 下の要件を満たすことが、IVI が提供する認証プロセスによって認められた場合、本技
1532 術仕様に準拠していることを IVI が認証する。

- 1533 1. 機能モデル、情報モデル、そしてデータモデルを本技術仕様の 9 章で示す連携用
1534 プロファイルとして記述し、その内容を IVI に提出し、その内容に不備がないこ
1535 と。
- 1536 2. 提出した連携用プロファイルに対応したテスト環境を構築し、3 件以上のサンプ
1537 ルデータを用いた認証試験において仕様どおりの結果が得られることが確認でき
1538 たこと。なお、認証試験の方法や基準は、付属文書にて規程する。
- 1539 3. 設計と製造の双方向の連携のため、定期的にあるべき姿としてのシステム実装を
1540 見直し、業務のしくみや提供する製品またはサービスの付加価値を向上させる取
1541 組みを続けていること。

1542

