

機能要件の合意形成ガイド(ver.1.0)

～「発注者ビューガイドラインver.1.0」改訂版～

分冊4 データモデル編

2010年3月31日

独立行政法人 情報処理推進機構
ソフトウェア・エンジニアリング・センター
要求・アーキテクチャ領域
機能要件の合意形成技法WG

使用条件

<ガイドをご使用になる前にお読みください>

機能要件の合意形成ガイド(以下、「本ガイド」といいます。)を利用するすることをもって、以下に記載する使用条件(以下、「本使用条件」といいます。)に同意したものとさせていただきます。

本ガイドの著作権は、独立行政法人 情報処理推進機構が保有しています。

以下の利用可能な行為を除き、本ガイドの一部または全部を著作権法の定める範囲を超えて、許可なく改変、公衆送信、販売、出版、翻訳、翻案などすることは営利、非営利など目的のいかんに問わらず禁じられています。

<本ガイドの目的>

本ガイドは、外部設計工程が終了するまでに、発注者と開発者が機能要件を齟齬なく合意するためのコツを紹介し、実際のソフトウェア開発現場で活用いただくことを目的としております。

<利用可能な行為>

本ガイドは、以下の著作権表示を明記した上で、

著作権表示 : Copyright©2010 IPA

情報システム開発に携わる方が本目的のために

- 本ガイドの全部または一部を無償で複製すること、
- 本使用条件を配布先に遵守させることを条件に本ガイドの複製物を無償で再配布すること、
により利用することができます。

独立行政法人 情報処理推進機構は、本ガイドが第三者の著作権、特許権、実用新案権などの知的財産権に抵触しないことを一切保証するものではなく、また、本ガイドの内容に誤りがあった場合でも一切責任を負うものではありません。

独立行政法人 情報処理推進機構は、上記の利用可能な行為を除き、第三者の著作権、特許権、実用新案権などの知的財産権に基づくいかなる権利も許諾するものではありません。

独立行政法人 情報処理推進機構は、本ガイドのシステム開発への利用、開発したシステムの使用及びシステムの使用不能により生じるいかなる損害についても、なんら責任を負うものではありません。

本ガイドを海外へ持ち出し、または外国籍の人に提供する場合には、「外国為替及び外国貿易法」の規制及び米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規を確認の上、必要な手続きを行ってください。

本ガイドへのお問い合わせについては、独立行政法人 情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センターまでご連絡下さい。

JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。

その他、本ガイドに記載されている会社名、製品名などは各社の商標または登録商標です。

なお、本ガイドでは ロゴを除き™ または® の表記は省略しております。

目次

はじめに	4
第1部 概要	6
1. データモデル編の考え方	
1. 1 技術領域の想定範囲	7
1. 2 合意形成の考え方と発注者・開発者の役割	8
2. データモデル編の構成と概要	
2. 1 「工程成果物」の想定	9
2. 2 各部の構成	11
2. 3 記述範囲外の事項	12
第2部 合意形成に使う主な図表の解説	13
1. ER図	
1. 1 定義	14
1. 2 構成要素	15
1. 3 表記例	16
2. エンティティ一覧	
2. 1 定義	17
2. 2 構成要素	18
2. 3 表記例	19
3. エンティティ定義	
3. 1 定義	20
3. 2 構成要素	21
3. 3 表記例	22

目次(つづき)

4. CRUD図	
4. 1 定義	23
4. 2 構成要素	24
4. 3 表記例	25
第3部 合意形成のコツ	26
1. 言い切る／聞き切る	
1. 1 言い切る／聞き切るためのコツの一覧	31
1. 2 言い切る／聞き切るためのコツ	32
2. 図表に書く	
2. 1 書き方のコツの一覧	40
2. 2 書き方のコツ	41
3. 一緒にレビューする	
3. 1 レビューのコツの一覧	56
3. 2 レビューのコツ	58
おわりに	83

はじめに

機能要件の合意形成ガイド(データモデル編)とは

機能要件の合意形成ガイドは次の7編により構成しています。本編はこれら7編のうちの④機能要件の合意形成ガイド(データモデル編)です。

① 機能要件の合意形成ガイド(概要編)

- 機能要件の合意形成ガイドの概要の説明、及び、以下の各編に記載されているコツの概要を掲載しています。

② 機能要件の合意形成ガイド(システム振舞い編)

- システム振舞いに関する合意形成のコツをまとめています。

③ 機能要件の合意形成ガイド(画面編)

- 画面に関する合意形成のコツをまとめています。

④ 機能要件の合意形成ガイド(データモデル編)

- データモデルに関する合意形成のコツをまとめています。

⑤ 機能要件の合意形成ガイド(外部インターフェース編)

- 外部インターフェースに関する合意形成のコツをまとめています。

⑥ 機能要件の合意形成ガイド(バッチ編)

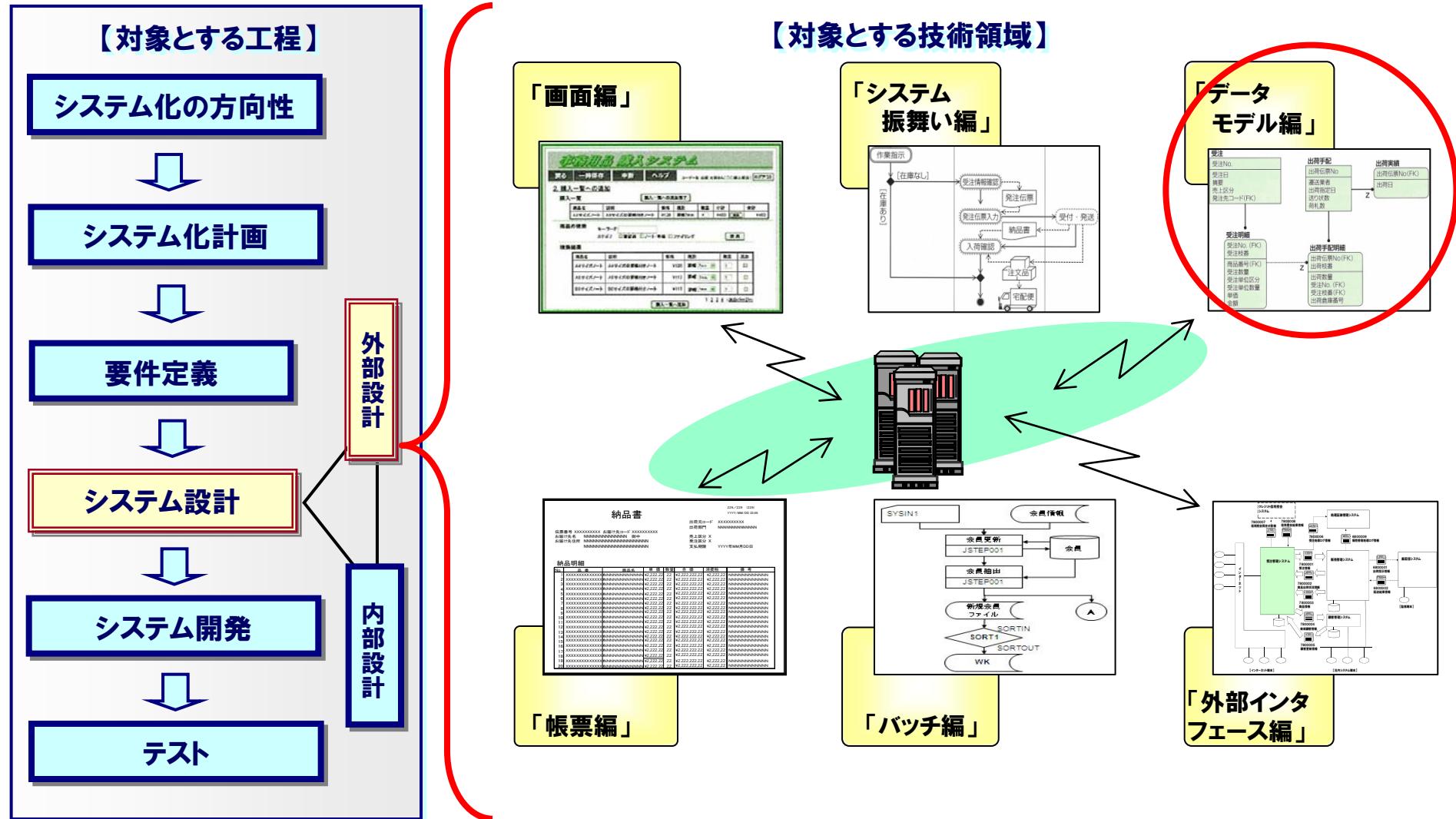
- バッチ処理に関する合意形成のコツをまとめています。

⑦ 機能要件の合意形成ガイド(帳票編)

- 帳票に関する合意形成のコツをまとめています。

はじめに

機能要件の合意形成ガイド(データモデル編)とは(つづき)



第1部 概要

第1部 概要 1. データモデル編の考え方

1. 1 技術領域の想定範囲

- 6つの技術領域の中の「データモデル」を扱う本編は、開発対象システムのデータモデルを設計するためのコツを解説しています。
- データモデルの技術領域において、次の3つの重要なポイントを挙げることができます。

① 「データモデル」は、発注者の業務の一部です。

- 「データモデル」は、発注者の業務の全てを代替するわけではなく、発注者の業務の一部は手作業です。
- 「データモデル」は、発注者が行う業務を支援します。

したがって、発注者と開発者はシステム化の範囲がどこまでかを合意する必要があります。

② 「データモデル」は、他の5つの技術領域と連携します。

- 利用者からは「画面」や「帳票」を通して使われ、また、外部のシステム(開発対象外)とは「外部インターフェース」を通して連携します。
- システムの振舞いは「オンライン」または「バッチ」として実行されます。また、その実行時には、「データモデル」で定義されるさまざまなデータを使います。

したがって、これらと矛盾なく設計を進める必要があります。

③ 「データモデル」は、制約や条件の元で稼動し、運用されます。

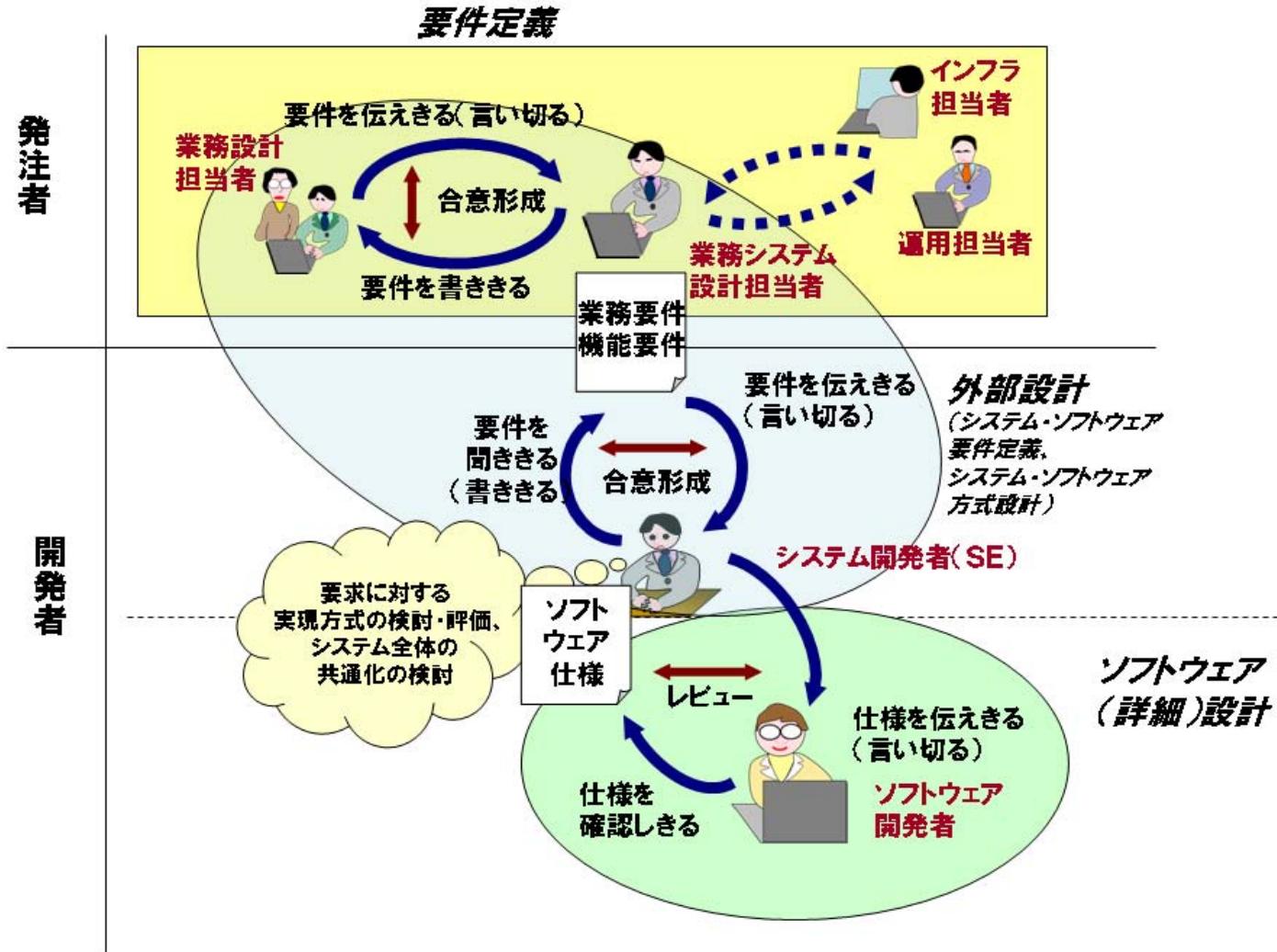
- 異なる役割をもつ利用者(含む運用)や、障害発生時の深刻度・影響度(リスク)などの観点を反映していかなければなりません。
- 外部設計に続く内部設計で技術的に実現可能でなければなりません。

したがって、そのような条件が満たされたように設計を進める必要があります。

第1部 概要 1. データモデル編の考え方

1. 2 合意形成の考え方と発注者・開発者の役割

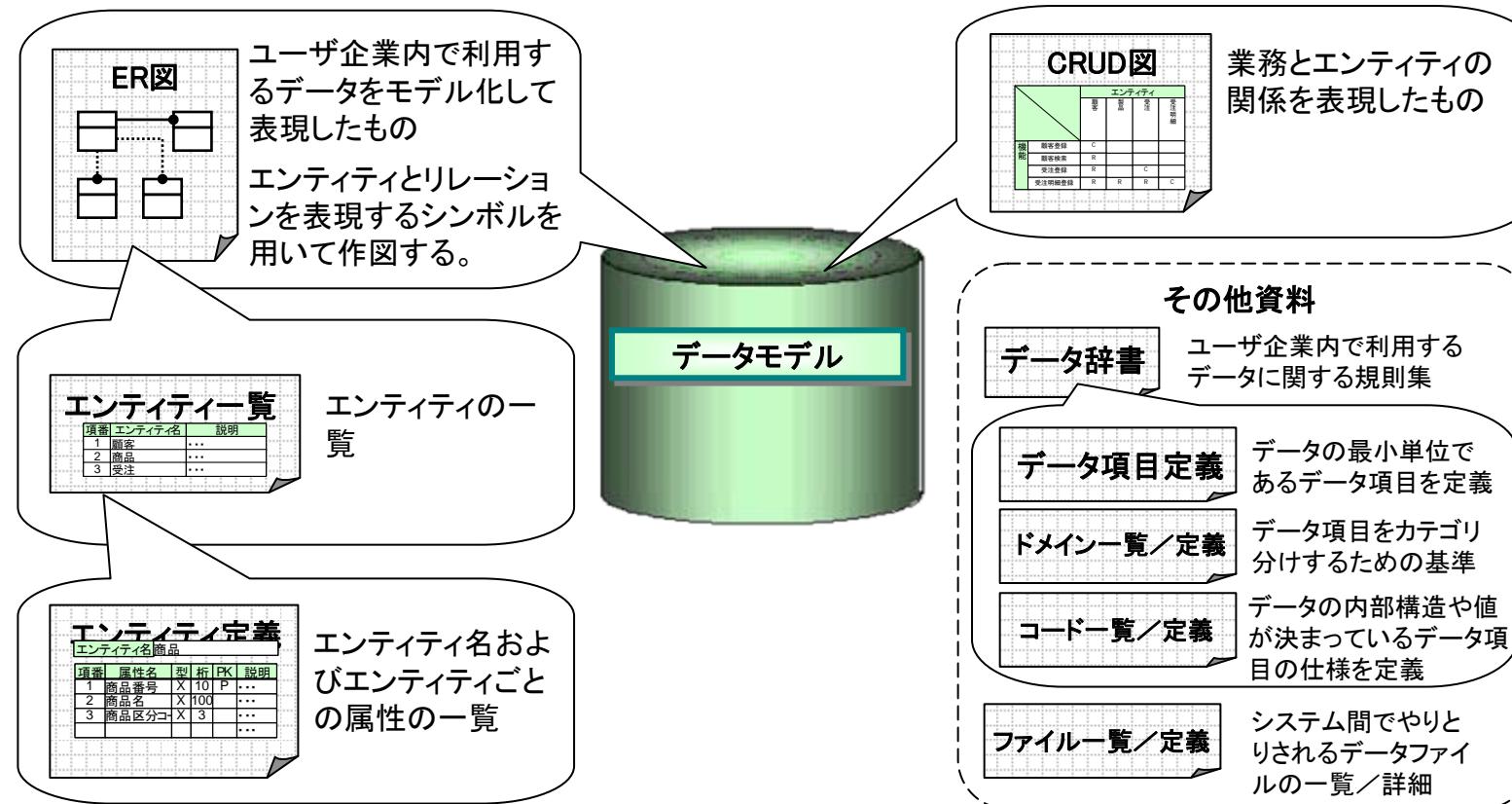
- 発注者・開発者の役割を想定し、それぞれを以下の図に6種類の人物アイコンで示しました。
本編では、特に業務システム設計担当者とシステム開発者との間を中心に、合意形成のコツをまとめています。



第1部 概要 2. データモデル編の構成と概要

2. 1 「工程成果物」の想定

- 本編では、以下の4つの「工程成果物」を定義しています。

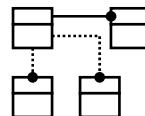
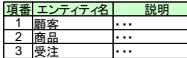


エンティティ：データのまとめ、実体

第1部 概要 2. データモデル編の構成と概要

2. 1 「工程成果物」の想定(つづき)

- 本編で想定している4つの「工程成果物」の、(1)記述の目的、(2)その図表が表現するもの、および、(3)その図表によって発注者と開発者が合意する事項は以下の通りです。

「工程成果物」	記述の目的	図表が表現するもの	図表によって発注者と開発者が合意する事項
ER図 	<ul style="list-style-type: none"> エンティティ一覧、エンティティ定義と共に、業務で扱うデータ全体におけるエンティティ毎の相互の関係を示す。 	データのまとめりを「エンティティ(Entity)」、データの相関関係を「リレーション(Relationship)」として表す。	<ul style="list-style-type: none"> 業務で扱うデータ全体におけるエンティティ毎の相互の関係を発注者と合意し、もれ、誤りのないことを確認する。
エンティティ一覧  項目番号 エンティティ名 説明 1 顧客 ... 2 商品 ... 3 受注 ...	<ul style="list-style-type: none"> 対象とするシステムで扱うデータがどのようなまとまりの単位になっているかを一覧形式で示す。 ER図やエンティティ定義の目次的な役割となり、エンティティ毎の簡単な説明を補足する。 	データのまとめりの一覧。	<ul style="list-style-type: none"> 対象とするシステムで扱うデータがどのようなまとまりの単位になっているかを一覧形式で示し、発注者との間でデータの集まりにもれ、誤りがないことを確認する。
エンティティ定義  項目番号 属性名 型 長さ PK 説明 1 商品番号 X 10 P ... 2 商品名 X 100 ... 3 商品区分コード X 3 ...	<ul style="list-style-type: none"> データのまとめり毎の項目内容、項目説明を示す。 	エンティティを構成するデータ項目毎の名称、属性の一覧。	<ul style="list-style-type: none"> エンティティ毎のデータ項目の属性を説明し、発注者との間で詳細情報にもれ、誤りがないことを確認する。
CRUD図 	エンティティ毎にどの機能によって、データが作成、参照、更新、削除されるかのデータのライフサイクルをエンティティ全体で表現する。	エンティティのインスタンス(実際の値)がどの機能によって作成(C:Create)、参照(R:Read)、更新(U:Update)、削除(D:Delete)されるかを表形式で表す。	<ul style="list-style-type: none"> 業務に対応するどの機能によってエンティティ毎にデータが作成、参照、更新、削除されるか、またそれにもれ、誤りがないことを確認する。

第1部 概要 2. データモデル編の構成と概要

2. 2 各部の構成

- 本編は、「第1部 概要」「第2部 合意形成に使う主な図表の解説」「第3部 合意形成のコツ」の3部と付録から構成されています。
 - 「工程成果物」の構成要素の定義や、コツの例については、基本的に具体的な事例を題材として、その内容を用いて記述しています。
- 「第1部 概要」は、本編の概要とともに、第2部、第3部を読み進めるために必要な、データモデルの外部設計の考え方などについて解説しています。
- 「第2部 合意形成に使う主な図表の解説」は、第3部でデータモデルのコツを解説するときに使う、4種類の「工程成果物」について、その表記例や想定される図表の構成要素を解説しています。
- 「第3部 合意形成のコツ」は、本編のもっとも重要な内容です。この第3部は、発注者、開発者、あるいは両者がどのような作業または議論を通して、お互いの合意形成を図っていくか、という観点から、3つの章に分かれています。
 - 1章は、発注者が初期段階で必要な情報や背景、制約などを言い切り、また、開発者も必要なことを聞き切るコツをまとめています。
 - 2章は、主に開発者が「工程成果物」を書くときのコツをまとめています。
 - 3章は、発注者と開発者が対面で行うレビューのコツについてまとめています。

第1部 概要 2. データモデル編の構成と概要

2. 3 記述範囲外の事項

- 本ガイドは、外部設計の機能設計にあたって、最初に必要な情報の伝達(言い切る／聞き切る)と、それらの表現、及びレビューの局面で活用できるコツ集です。
コツの組み合わせ方やその利用手順は限定していません。個々のプロジェクトに応じてコツを適切に選択して使って下さい。
- 本ガイドでは、特定の手法やツールを推奨するものではなく、特定の手法／表記に限定される表現や手法は、本ガイドの対象外です。コツの記述例では特定の表記で書かれているものもありますが、別の表記でも一般的に書けるものを取り上げています。
- 本ガイドで定義されている「工程成果物」以外で、発注者と開発者が合意しておくべき内容については、本ガイドでは述べていません。
 - 例: 非機能要件や識別子の命名規則、変更履歴の残し方など
- 発注者に対して、開発側でまとめた仕様を提示する際の、設計書の作成単位や構成には多様な組み合わせが考えられます。
本ガイドではこれら設計書のバリエーションを網羅していません。設計書の単位を「工程成果物」と一致させるのか、および、設計書の内容構成については個々のプロジェクトにおける判断が必要です。
- 発注者から要求を聞き取る際に入力となる「工程成果物」に相当するドキュメントは、あらかじめ出来上がっていることを前提としています。
ガイドの中で言及される場合もありますが、その表現やレビューの工夫は、本ガイドの対象外です。また、内部設計書やその「工程成果物」についても同様です。

第2部 合意形成に使う主な図表の解説

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 1. ER図

1. 1 定義

「工程成果物」

ER図

- ER(エンティティ・リレーションシップ)図の概要
 - データのまとまりとその相互関係をモデルとして表現する。
- ER図の目的、役割
 - データのまとまりを「エンティティ(Entity)」、そのデータのまとまりの相互関係を「リレーションシップ(Relationship)」として図に表す。
- ER図の記述内容
 - ER図は「エンティティ」を表す図形をその「リレーションシップ」を示す線で連結した表現が基本であるが、厳密には数多くの表記が存在する。
 - 現在よく用いられるのがIE(Information Engineering)表記とIDEF1X(ICAM DEFinition Language)表記である。本ガイドラインではIDEF1X表記を用いる。

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 1. ER図

1. 2 構成要素

「工程成果物」

ER図

分類	項番	記述内容	記述内容の説明
0.共通情報	—	プロジェクト名、システム名、工程名、ドキュメントID、ドキュメント名、作成者、作成日付、バージョン、更新者、更新日付	
1.書誌情報	1.1	ER図のID	ER図を一意に識別するためのコード
	1.2	ER図の名称	ER図の名称
	1.3	概要	ER図の範囲、目的
2.構成要素	2.1	エンティティ	データのまとめ、実体
	2.2	リレーションシップ	データの相互関係、関連
	2.3	属性	データの構成要素、項目、属性
	2.4	FK	外部キー
	2.5	多重度	エンティティの何対何の親子関係

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 1. ER図

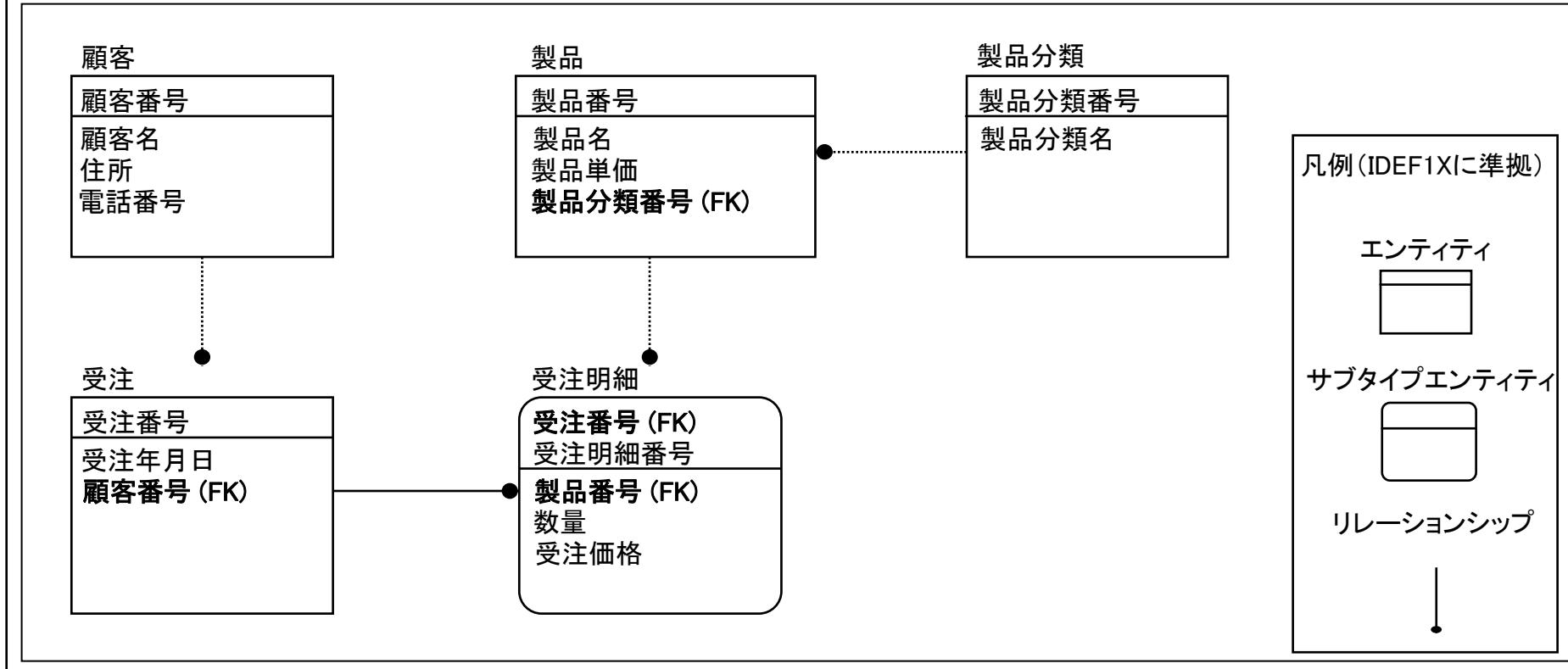
1. 3 表記例

「工程成果物」

ER図

● ER図の表記例

プロジェクト名	A社殿向け次期システム開発		システム名	次期システム	バージョン	1
ドキュメントID	XX0000		作成者	田中一郎	作成日付	2009/12/12
ドキュメント名	次期システム外部設計書		更新者		更新日付	
ER図ID	ER0001	ER図名称				
概要						



第2部 合意形成に使う主な図表の解説 2. エンティティー覧

2. 1 定義

「工程成果物」**エンティティー覧**

- エンティティー覧の概要
 - エンティティーを一覧化する。
- エンティティー覧の目的、役割
 - エンティティーを識別する名称の一覧、エンティティーの補足説明、エンティティー定義の目次としての役割を担う。
- エンティティー覧の記述内容
 - エンティティー名とその定義

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 2. エンティティー覧

2.2 構成要素

「工程成果物」

エンティティー覧

分類	項目番号	記述内容	記述内容の説明
0.共通情報	—	プロジェクト名、システム名、工程名、ドキュメントID、ドキュメント名、作成者、作成日付、バージョン、更新者、更新日付	
1.書誌情報	1.1	エンティティー覧のID	エンティティー覧を一意に識別するためのコード
	1.2	エンティティー覧の名称	エンティティー覧の名称
	1.3	概要	エンティティー覧の範囲、目的
2.構成要素	2.1	エンティティ名	エンティティの名称
	2.2	エンティティ種別	エンティティ種別(イベント系エンティティ、リソース系エンティティなど)
	2.3	定義	エンティティの定義
	2.4	備考	担当部署、業務名、保存期間、抽出先など

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 2. エンティティ一覧

2.3 表記例

「工程成果物」

エンティティ一覧

● エンティティ一覧

プロジェクト名		システム名		バージョン	
ドキュメントID		作成者		作成日付	
ドキュメント名		更新者		更新日付	
エンティティ一覧ID		エンティティ一覧名称			
概要					
No.	エンティティ名	エンティティ種別(注)	定義		
1	顧客	リソース系	顧客の個人情報		
2	製品分類	リソース系	製品分類コードの定義		
3	製品	リソース系	各製品の基本情報		
4	受注	イベント系	受注の基本情報		
5	受注明細	イベント系	受注における明細部分		
6	売上高	サマリ系	商品別売上集計		

(注)

イベント系エンティティ: 受注、発注などの業務活動によって発生・増加する情報を管理するエンティティ

リソース系エンティティ: 商品マスタ、倉庫マスタなど、イベント系エンティティから参照される、実際に存在するモノを管理するエンティティ

サマリ系エンティティ: 売上高など、業務活動によって発生した情報の集計結果を管理するエンティティ

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 3. エンティティ定義

3. 1 定義

「工程成果物」

エンティティ定義

- エンティティ定義の概要
 - エンティティの格納単位毎のレイアウトと従属する項目内容を表したもの。
- エンティティ定義の目的、役割
 - エンティティに属する項目の名称、属性、内容と項目のレイアウトを表す。
- エンティティ定義の記述内容
 - 属性名と属性の定義

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 3. エンティティ定義

3.2 構成要素

「工程成果物」

エンティティ定義

分類	項目番号	記述内容	記述内容の説明
0.共通情報	—	プロジェクト名、システム名、工程名、ドキュメントID、ドキュメント名、作成者、作成日付、バージョン、更新者、更新日付	
1.書誌情報	1.1	エンティティ定義のID	エンティティ定義を一意に識別するためのコード
	1.2	エンティティ定義の名称	エンティティ定義の名称
	1.3	概要	エンティティ定義の範囲、目的
2.構成要素	2.1	属性名	エンティティの情報項目、属性名
	2.2	型	数値、テキストなどの属性の型
	2.3	属性説明	属性の説明
	2.4	備考	長さ(属性のバイト数など)、精度(データ精度)、必須(必須データか否か)、主キー(主キーか否か)など

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 3. エンティティ定義

3. 3 表記例

「工程成果物」 エンティティ定義

● エンティティ定義

プロジェクト名		システム名		バージョン			
ドキュメントID		作成者		作成日付			
ドキュメント名		更新者		更新日付			
エンティティ定義ID		エンティティ定義名称					
概要							
No.	属性名	型	属性説明	長さ	精度	必須	主キー
1	製品番号	数値型	製品毎に振られた識別子	10	0	Y	1
2	製品名	テキスト型	製品名称	255	0	Y	
3	製品単価	数値型	製品の単価	8	0	Y	
4	製品分類番号 (FK)	数値型	この製品の分類番号	10	0	Y	

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 4. CRUD図

4. 1 定義

「工程成果物」

CRUD図

● 概要

- エンティティのインスタンスの作成、参照、更新、削除をエンティティと機能のマトリックスで表現したもの。

● 目的、役割

- エンティティのインスタンスが、どの機能で作成(C:create)、参照(R:read)、更新(U:update)、削除(D:delete)されるかをエンティティと機能のマトリックスで表現する

● 記述内容

- エンティティと機能(業務、組織)とのCRUDマトリックス

インスタンス:実際の値

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 4. CRUD図

4. 2 構成要素

「工程成果物」

CRUD図

分類	項目番号	記述内容	記述内容の説明
0.共通情報	—	プロジェクト名、システム名、工程名、ドキュメントID、ドキュメント名、作成者、作成日付、バージョン、更新者、更新日付	
1.書誌情報	1.1	CRUD図のID	CRUD図を一意に識別するためのコード
	1.2	CRUD図の名称	CRUD図の名称
	1.3	概要	CRUD図の範囲、目的
2.構成要素	2.1	エンティティ	エンティティ名
	2.2	機能	システムの機能(または業務、組織、画面)など
	2.3	CRUD	エンティティのインスタンスの作成(C:create)、参照(R:read)、更新(U:update)、削除(D:delete)

第2部 合意形成に使う主な図表の解説 4. CRUD図

4. 3 表記例

「工程成果物」

CRUD図

● CRUD図

プロジェクト名		システム名		バージョン	
ドキュメントID		作成者		作成日付	
ドキュメント名		更新者		更新日付	
CRUD図ID		CRUD図名称			
概要					

		エンティティ			
		顧客	製品	受注	受注明細
機能	顧客登録	C			
	顧客検索	R			
	受注登録	R	R	C U	C
	受注検索		R	R	R

※一般にCRUD図そのものを発注者に対しレビューをすることは少ないが、これを用いた検証結果がレビュー対象となることを考慮し、本ドキュメントでは「工程成果物」として取り上げる。

第3部 合意形成のコツ

第3部 合意形成のコツ

■ レビューの考え方

- データモデルのレビューについて、少なくとも次の7つの活動を想定しておくべきである。

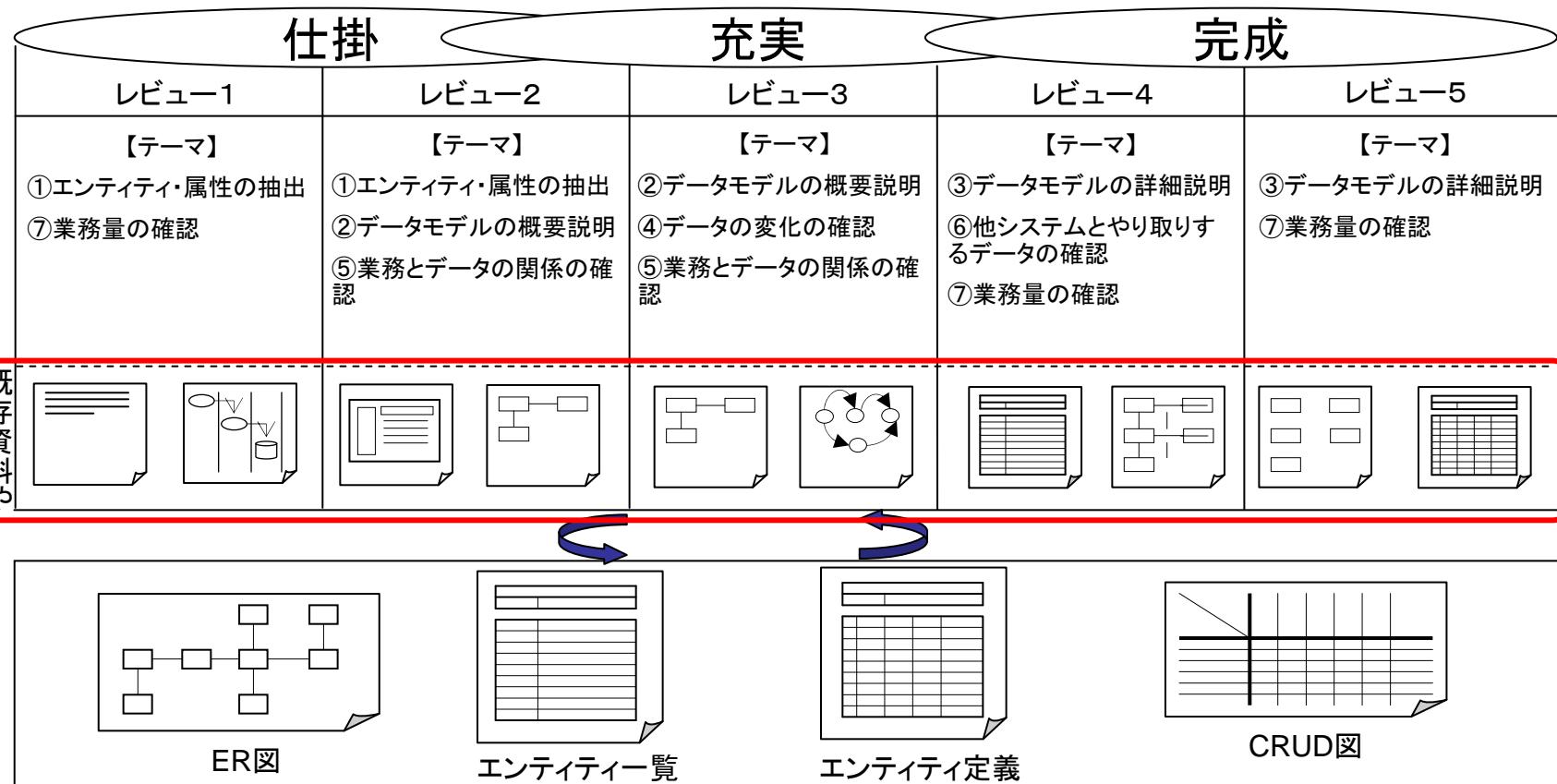
レビュー活動の分類	説明	レビュー活動結果が反映される「工程成果物」			
		ER図	エンティティー一覧	エンティティ定義	CRUD図
①エンティティ・属性の抽出	データ項目を抽出する設計過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。仕掛～完成にわたって発生する活動である。	○	○	○	
②データモデルの概要説明	抽出されたデータ項目をおおまかに分類する設計過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。仕掛～充実にわたって発生する活動である。	○	○		
③データモデルの詳細説明	画面、帳票、機能などからデータ項目を追加/詳細化する設計過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。(画面、帳票、機能設計などにも依存するが)充実～完成にわたって発生する活動である。	○		○	
④データの変化の確認	変化(状態遷移)するデータ項目について設計する過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。充実に発生する活動である。	○		○	○
⑤業務とデータの関係の確認	データ項目と業務の関係を検証する設計過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。充実～完成にわたって発生する活動である。	○		○	○
⑥他システムとやりとりするデータの確認	他システムと入出力するデータ項目について設計する過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。仕掛け～完成にわたって発生する活動である。	○	○	○	○
⑦業務量の確認	データ量を把握し、適切な設計を実施する過程において、開発者が発注者と実施するレビュー活動である。仕掛け～完成にわたって発生する活動である。	○		○	

第3部 合意形成のコツ

■ レビューの考え方(つづき)

- 以下に、発注者と開発者が実施するレビュー活動例を示す(1/3)

【例1】レビュー毎にレビューのテーマを想定し、コツを適用しながら「工程成果物」に必要な情報を取り込むレビュー活動例(注)



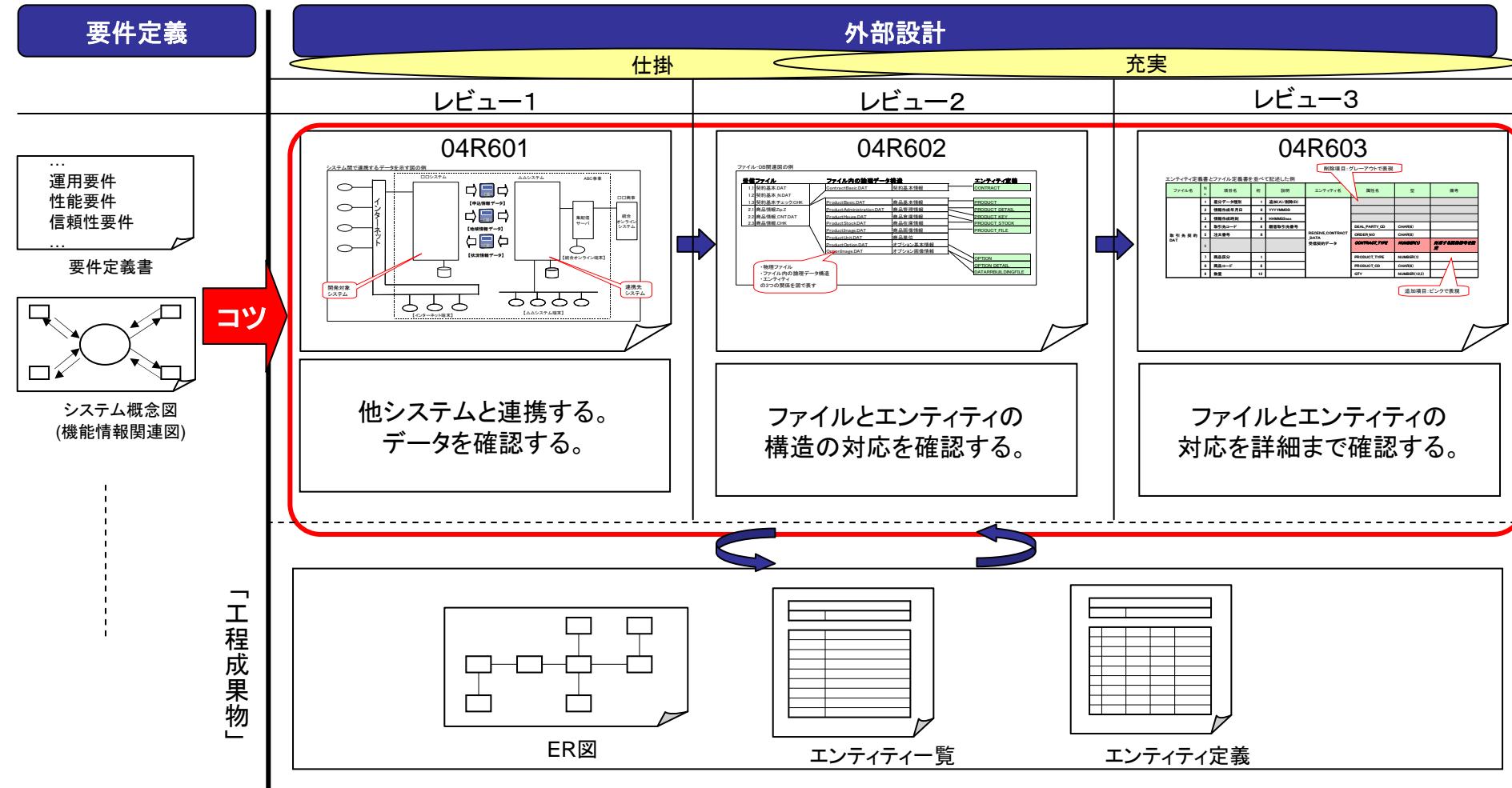
(注)上図は1例であり、プロジェクト毎に、レビュー回数、レビューのテーマなどを適切に決める必要がある。

第3部 合意形成のコツ

■ レビューの考え方(つづき)

- 以下に、発注者と開発者が実施するレビュー活動例を示す(2/3)

【例2】コツID:04R601, 04R602, 04R603を適用してレビュー活動しながら、他システムとやりとりするデータについて確認する例(注)



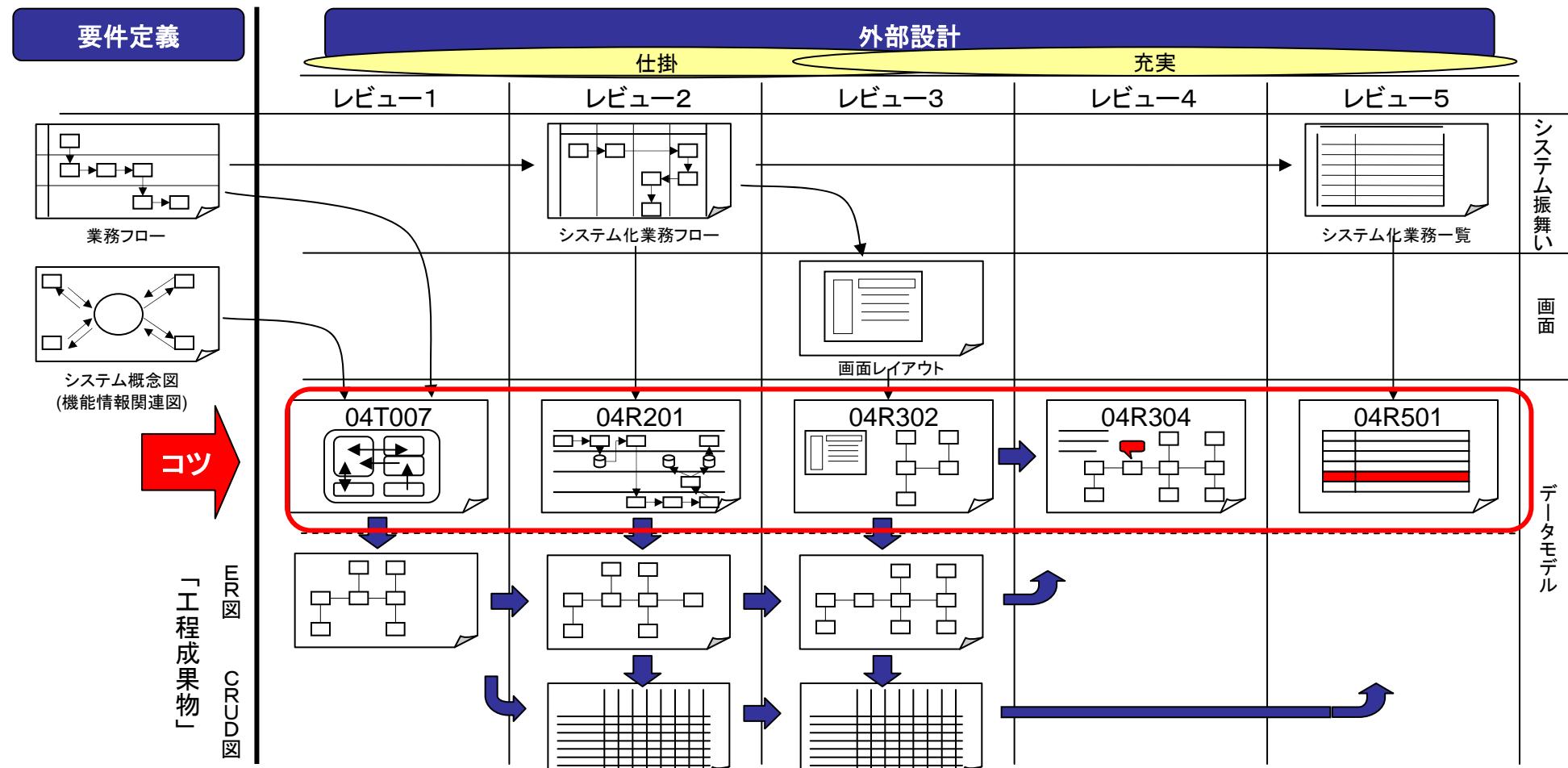
(注)上図は1例であり、プロジェクト毎に、レビュー回数、レビューのテーマなどを適切に決める必要がある。

第3部 合意形成のコツ

■ レビューの考え方(つづき)

- 以下に、発注者と開発者が実施するレビュー活動例を示す(3/3)

【例3】コツID:04T007,04R201,04R302,04R304,04R501を適用してレビュー活動しながら、ER図／CRUD図を作成する例(注)



(注)上図は1例であり、プロジェクト毎に、レビュー回数、レビューのテーマなどを適切に決める必要がある。

第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る

1. 1 言い切る／聞き切るためのコツ一覧

目的	施策(コツ)	コツID	参照ページ
用語、単語の解釈の齟齬を防止するには	発注者は業務用語(業界用語、社内用語)の辞書を提示し、説明する。	04T001	32
エンティティを漏れなく抽出するには	発注者はエンティティ抽出に必要な前工程で作成した成果物を提示する。	04T002	33
自社のデータ標準に適合したデータ項目定義にするには	発注者は自社で管理しているマスタやデータ項目の標準について、データ標準を定義したドキュメントを提示して、説明する。データ標準がない場合は、関係部門と整理した結果を提示し、説明する。	04T003	34
社内外の関連システムと整合性の取れたコード定義とするには	発注者は業界標準も含めて自社で使用している既存コードとその値を提示する。	04T004	35
エンティティの洗い出しをしやすくするには	開発者は業務の中で利用する“モノ”的性に着目して、データや情報を抽出・分類する。	04T005	36
発注者に抽出したエンティティの候補が正しいかを確認しやすくするには	開発者はデータモデルの概要を業務や大きな機能レベルでまとめてエンティティの候補を確認する。	04T006	37
発注者にデータモデルの概要を説明しやすくするには	開発者はエンティティをグルーピングした資料を作成して確認する。	04T007	38
業務で扱う出力量を確認するには	開発者はデータの利用箇所と出力量を一覧で記述して確認する。	04T008	39

第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T001	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成	
目的	用語、単語の解釈の齟齬を防止するには			施策(コツ)	発注者は業務用語(業界用語、社内用語)の辞書を提示し、説明する。		「工程成果物」
具体的な実例			メリット				

メリット

- 発注者にとって、開発者が誤って解釈することを防ぎ、双方のコミュニケーション上のミスマッチを抑止することができる。
- 開発者にとって、データやエンティティの命名がスムーズになり、双方の確認を早期に実施することができる。

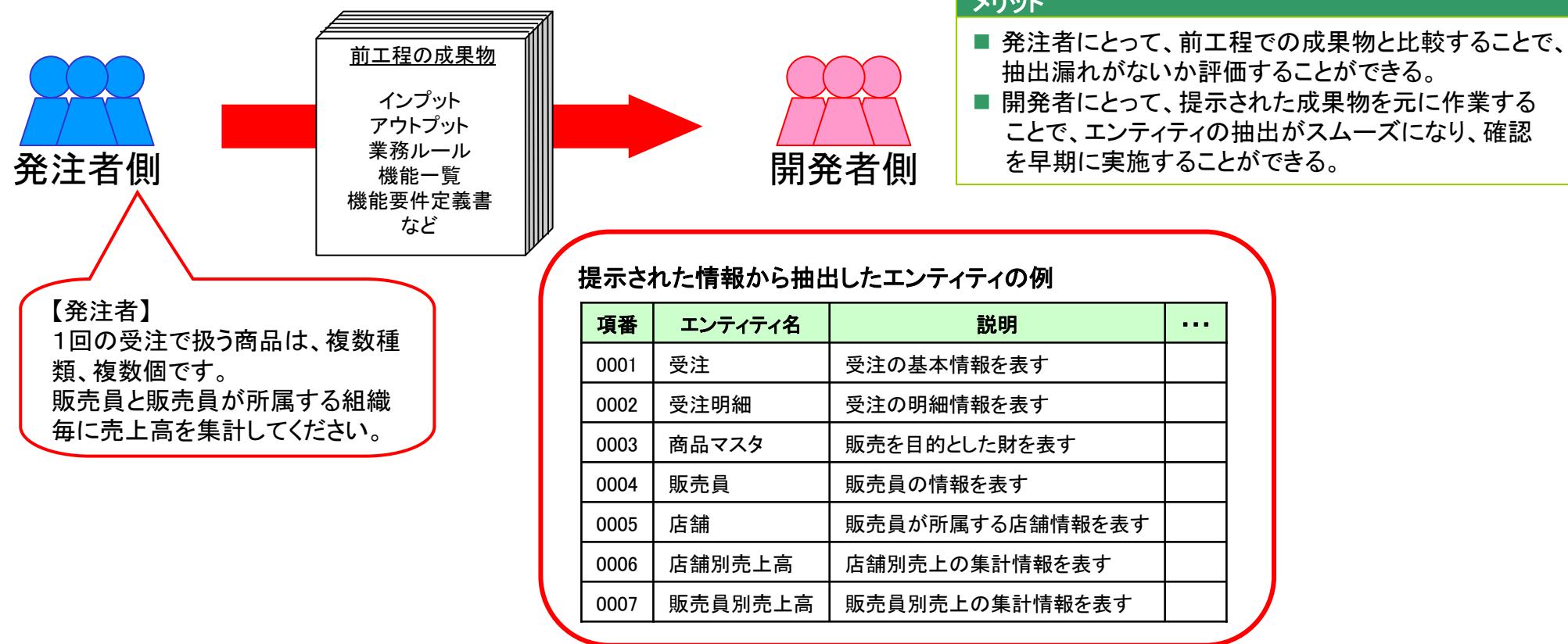
用語辞書の例

用語	略称	別名	主たる業務	説明	用例	混同しやすい用語		
						用語	主たる業務	備考
会計単位	—	本支店、部門	会計	・製品別・地域別セグメント会計の単位。	本社、東京支店、リニューアル事業部	本支店	職制	職制上の支店や事業本部の中には、会計単位になっていないものがある。
所属	—	部署	会計	・事業系の会計口座を集約する単位。 ・通常、部レベルで設定する。	城南営業所、リニューアル第1事業部	部署	職制	管理スタッフ系部署は、所属として扱わない。
会計口座	口座	口座	会計	・事業損益を把握する最小単位。 ・販管費の予算／実績を把握する最小単位。	Aプロジェクト口座 金融機関口座 総務部口座	金融機関口座 (略称:口座)	財務	財務系企業で口座といえば、金融機関口座を指す。
本支店	支店	部門	会計	・製品別・地域別セグメントの職制上の単位。 ・会計上は所属(営業所)でも、営業政策上、支店支店長を置く場合がある。	本社、横浜支店	会計単位	会計	職制上の支店や事業本部の中には、会計単位になっていないものがある。
異音同義(俗称、略称)、同音異義も漏れなく提示して、説明する。								

第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T002	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティを漏れなく抽出するには			発注者はエンティティ抽出に必要な前工程で作成した成果物を提示する。	「工程成果物」	

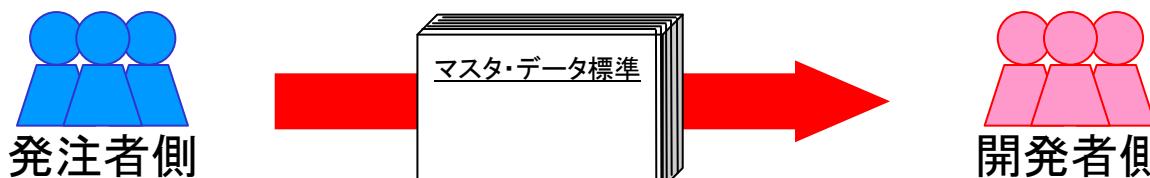
具体例



第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T003	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	自社のデータ標準に適合したデータ項目定義にするには	施策(コツ)	発注者は自社で管理しているマスタやデータ項目の標準について、データ標準を定義したドキュメントを提示して、説明する。 データ標準がない場合は、関係部門と整理した結果を提示し、説明する。	「工程成果物」		

具体例



メリット

- 発注者にとって、自社の標準に適合したデータ品質を維持することができる。

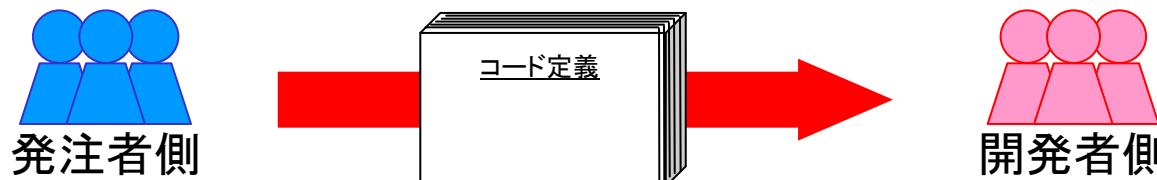
【発注者】

顧客情報の項目で、氏名、性別、生年月日の定義を説明します。

項目名	構成要素	項目の説明	型	桁数	コード
氏名	姓	氏名の姓	全角	20文字	
	名	氏名の名	全角	20文字	
氏名フリガナ	姓フリガナ	氏名の姓のフリガナ	全角カタカナ	40文字	
	名フリガナ	氏名の名のフリガナ	全角カタカナ	40文字	
性別		性別	半角数字	1桁	1:男、2:女
生年月日	年	生年月日の西暦年	半角数字	4桁	
	月	生年月日の月	半角数字	2桁	01~12
	日	生年月日の日	半角数字	2桁	01~31

第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T004	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	社内外の関連システムと整合性の取れたコード定義とするには	施策(コツ)	発注者は業界標準も含めて自社で使用している既存コードとその値を提示する。	「工程成果物」		
具体例						



業界標準コードの例(金融機関コード)

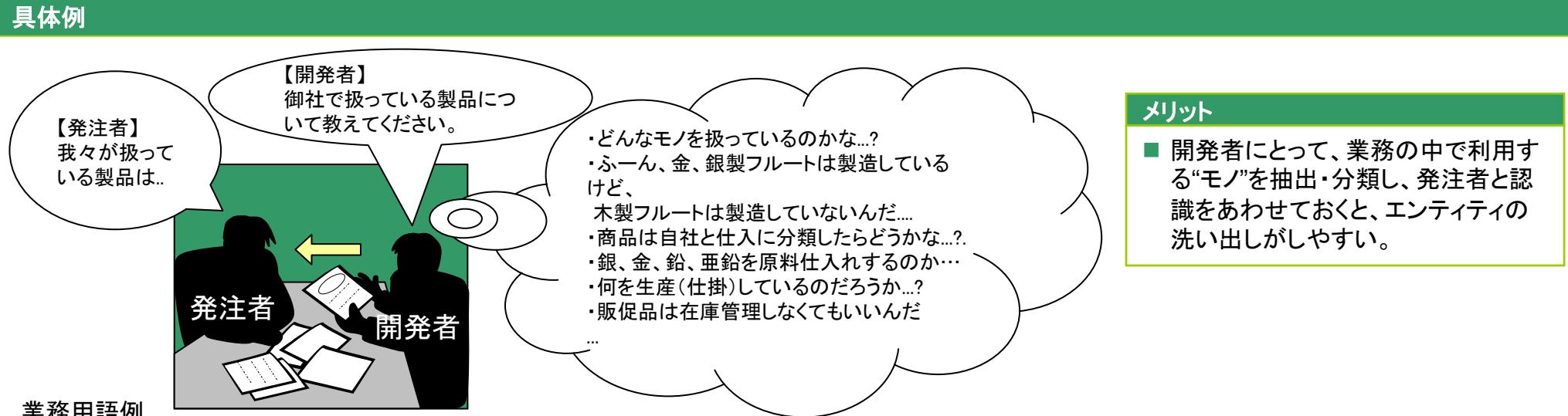
型	桁数	コード	コードの意味
半角 数字	4	0001	○○銀行
		0002	△△信託銀行
		0003	□□信用組合

自社のコードの例(元号)

型	桁数	コード	コードの意味
半角 数字	1	1	大正
		2	昭和
		3	平成

第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T005	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティの洗い出しをしやすくするには	施策(コツ)	開発者は業務の中で利用する“モノ”的性に着目して、データや情報を抽出・分類する。	「工程成果物」		
具体例						



業務用語例

No	名称	分類	定義	例
1	商品	自社商品	自社にて販売可能にしたモノ	銀製フルート、金製フルート
		仕入商品	上記以外にて販売可能にしたモノ	木製フルート、譜面台、楽譜、メトロノーム
2	原料	自社原料	製品開発部が加工・生成した原料	銀製管体、金製管体
		仕入原料	仕入先より調達した原料	銀、金、鉛、亜鉛
3	資材	資材	自社商品を製造する目的で使用する材料	フェルト、ケース、掃除棒
4	仕掛け品	仕掛け品	自社商品製造中の中間成果物	
5	販促品	販促品	社内営業員が利用する販売促進を目的としたモノ	ボールペン、パンフレット

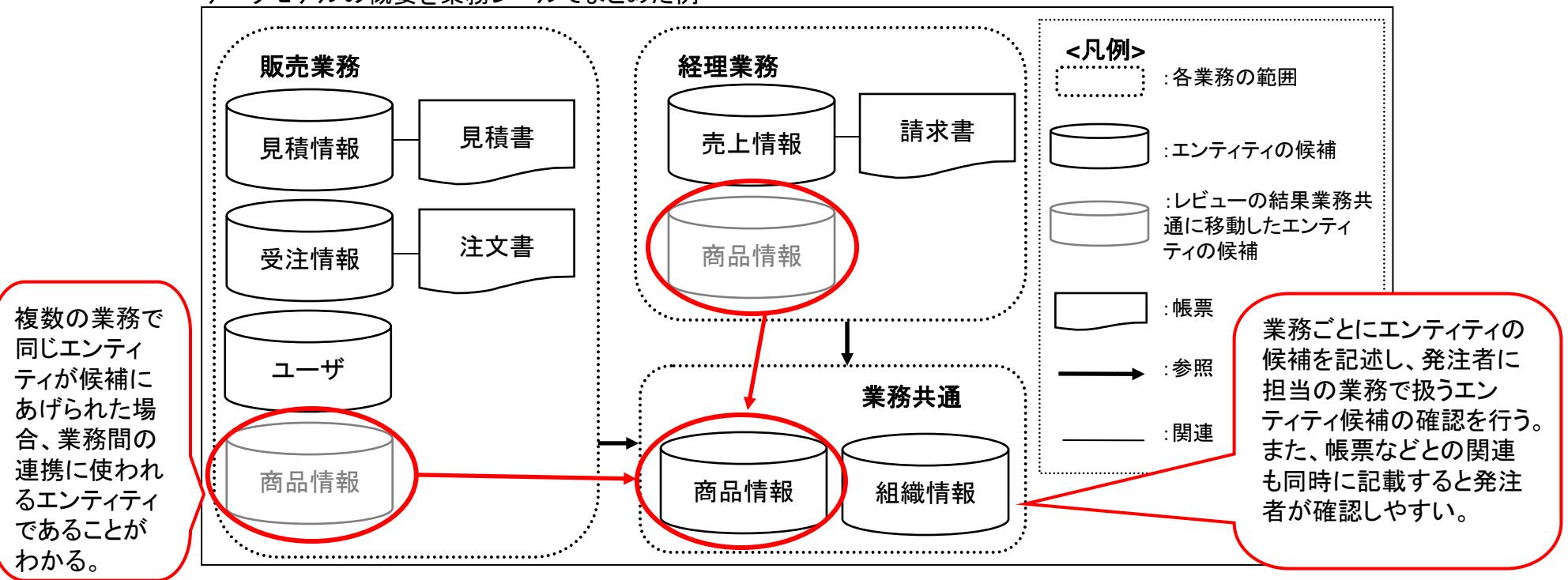
第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T006	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	発注者に抽出したエンティティの候補が正しいかを確認しやすくするには	施策(コツ)	開発者はデータモデルの概要を業務や大きな機能レベルでまとめてエンティティの候補を確認する。	「工程成果物」		
具体例						

メリット

- 発注者にとって、エンティティの候補を確認する際、自分の関係する業務に集中できて、エンティティの過不足や不整合を発見しやすくなる。
- 発注者および開発者にとって、業務ごとにエンティティの候補を抽出していくため、機能間の連携で用いるエンティティが特定しやすくなる。

データモデルの概要を業務レベルでまとめた例



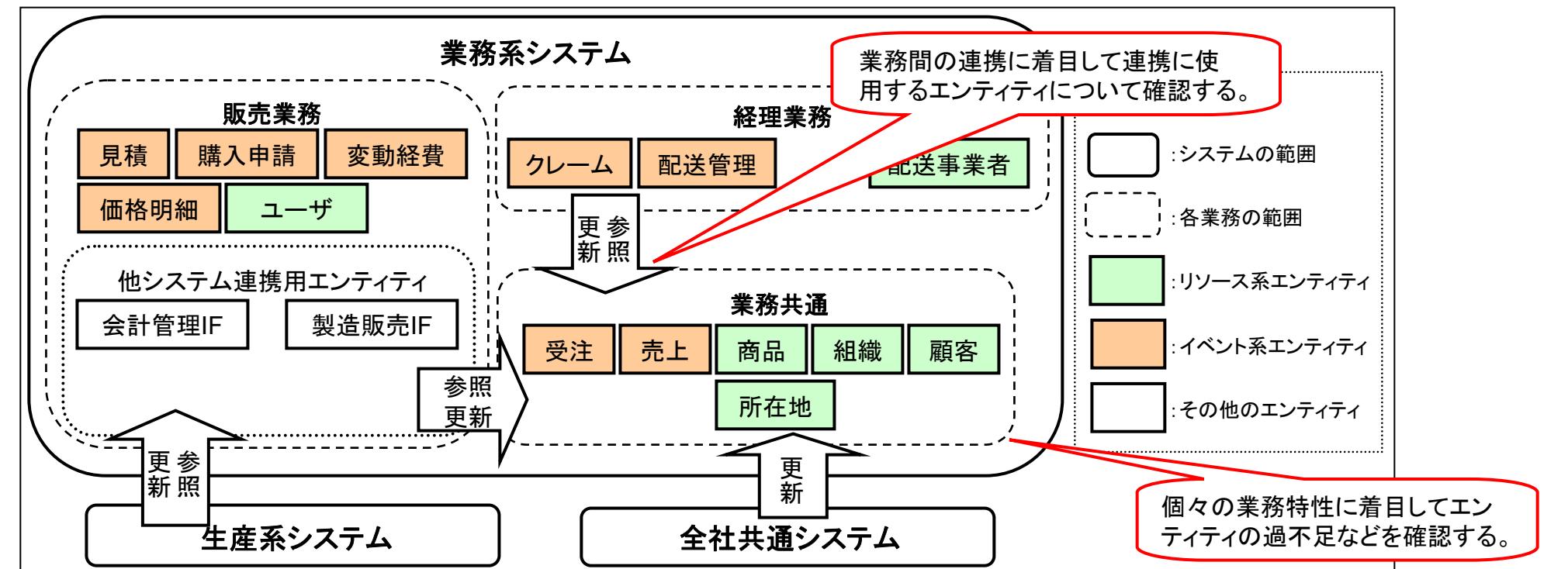
第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T007	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	発注者にデータモデルの概要を説明しやすくするには	施策(コツ)	開発者はエンティティをグルーピングした資料を作成して確認する。	「工程成果物」		
具体例						

メリット

- 発注者にとって、全体を構成する各業務が明確になるため、それぞれの業務を確認すべき担当が明確になる。また、業務間の連携を確認しやすくなる。結果的に発注者側の業務担当は自分の関係する業務範囲に集中して確認ができる。

【04T006】で確認を行ったエンティティをもとにグルーピングを行った例



第3部 合意形成のコツ 1. 言い切る／聞き切る 1. 2言い切る／聞き切るためのコツ

コツID	04T008	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	業務で扱う出力量を確認するには	施策(コツ)	開発者はデータの利用箇所と出力量を一覧で記述して確認する。	「工程成果物」		

具体例

メリット

- 発注者および開発者にとって、データの利用箇所と出力量を並べて記述することで出力量のイメージがつかみやすくなり確認がしやすくなる。

業務一覧表

番号	業務名	目的・内容	データ量 (ピーク・平均)	頻度・時点	利用部門	備考
1	注文情報検索	条件に合致する注文情報を検索し、画面に表示する	ピーク時:2000件/月 平均:700件/月	随時	基幹	
2	注文書出力	注文情報から注文書を出力する	ピーク時:2000件/月 平均:700件/月	随時	基幹	
3	出荷情報検索	条件に合致する出荷情報を検索し、画面に表示する	ピーク時:2000件/月 平均:700件/月	随時	管理	
4	売上情報検索	条件に合致する売上情報を検索し、画面に表示する	ピーク時:2000件/月 平均:700件/月	随時 官理		業務ごとに扱うデータの件数を記述する。

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く

2. 1 書き方のコツ一覧

目的	「工程成果物」	施策(コツ)	コツID	参照ページ
ER図をわかりやすく表現するには	ER図	エンティティを分類でタイプ分けして、色、網掛け、枠囲みで表現する。	04D101	41
ER図の理解を促進させるには	ER図	ER図中のエンティティにインスタンスの作成、および更新の時期を記述する。	04D102	42
ER図の理解を促進させるには	ER図	業務単位にER図を作成する。	04D103	43
ER図に業務の流れを反映するには	ER図	イベント系エンティティをデータの発生順で記述する。	04D104	45
データモデルに業務の担当を反映するには	エンティティー一覧	エンティティー一覧にデータの主管部署を記述する。	04D201	46
エンティティの性質をエンティティー一覧で表現するには	エンティティー一覧	エンティティー一覧に業務名、エンティティの種別を記述する。	04D202	47
データモデルに業務量を反映するには	エンティティー一覧	エンティティー一覧にデータ件数や保存期間などを記述する。	04D203	48
エンティティを定義した根拠を示すには	エンティティー一覧 エンティティ定義	現行システムなどの具体的エンティティおよび属性の抽出元を記述する。	04D204	49
データモデルの変更点を確認するには	エンティティー一覧	エンティティー一覧において旧システムのデータモデルからの変更点を明記する。	04D205	50
CRUD図をわかりやすく表現するには	CRUD図	Create,Read,Update,Deleteの記載欄を明確に分けて(固定させて)表現する。	04D301	51
CRUD図をわかりやすく表現するには	CRUD図	CRUD図のエンティティをイベント系エンティティとリソース系エンティティに分離して記述する。	04D302	52
CRUD図をわかりやすく表現するには	CRUD図	CRUD図のビジネスプロセスを実際の業務の時系列順に並べる。	04D303	53
CRUD図をわかりやすく表現するには	CRUD図	CRUD図のイベント系エンティティを、エンティティを作成する順番に沿って並べる。	04D304	54

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D101	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図をわかりやすく表現するには	施策(コツ)	エンティティを分類でタイプ分けして、色、網掛け、枠囲みで表現する。	「工程成果物」	ER図	
具体例	分類の例:イベント/リソース系エンティティ、あるいは、リソース系エンティティを組織・場所・モノまで詳細に分けたものというような、業務に依存しない分類	メリット				
無色のER図の例		イベント/リソースに分類し、イベントをピンクにした例				

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D102	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図の理解を促進させるには	施策(コツ)	ER図中のエンティティにインスタンスの作成、および更新の時期を記述する。	「工程成果物」	ER図	
具体例	<p>ER図に作成、および更新の時期を記載した例</p> <p>The diagram illustrates an Entity-Relationship (ER) model with three main entities: Store, Book, and Publisher. Relationships are defined by ISBN (Foreign Key). Specific instances are annotated with their creation and update times:</p> <ul style="list-style-type: none"> Store: An instance is annotated with '書籍販売時' (Book Sale Time) and '店舗登録時' (Store Registration Time). Book: An instance is annotated with '書籍登録時' (Book Registration Time). Publisher: An instance is annotated with '書籍登録時' (Book Registration Time). Relationships: The relationship between Store and Book is annotated with '書籍販売時' (Book Sale Time). The relationship between Book and Publisher is annotated with '改訂' (Revision), 'ISBN (FK)', '改訂版', and '改訂日' (Revision Date). A separate annotation '改版実施時' (Reprint Implementation Time) is also shown. <p>Annotations in red boxes highlight specific times: '書籍登録時' (Book Registration Time) for both Book and Publisher entities, and '書籍販売時' (Book Sale Time) for the Store entity. A large red callout box summarizes: '書籍販売時、店舗情報も登録することがわかる。' (It can be understood that store information is also registered at the book sale time). Another red callout box states: '書籍登録時、出版社情報も登録することがわかる。' (It can be understood that publisher information is also registered at the book registration time).</p> <p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> 発注者および開発者にとって、業務とエンティティのおおよその関係が把握可能となり相互理解が促進する。 					

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2.2 書き方のコツ

コツID	04D103	(1/2)	レベル	仕掛け	充実	完成																							
目的	ER図の理解を促進させるには	施策(コツ)	業務単位にER図を作成する。	「工程成果物」	ER図																								
具体例	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 発注者および開発者にとって、エンティティの関係が深いものどうしでグルーピングしているので、業務に関係があるエンティティに意識が集中し、理解が促進する。 <p>受注、調達業務を1つのER図に記載した例</p> <p>受注、調達業務毎にER図を分けて記載した例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>業務名</th><th>受注業務</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従業員マスタ</td><td>従業員番号 従業員氏名</td></tr> <tr> <td>受注</td><td>受注NO 受注登録者(FK)</td></tr> <tr> <td>受注明細</td><td>受注明細 受注明細NO 商品コード(FK)</td></tr> <tr> <td>出荷手配</td><td>出荷手配NO 手配登録者(FK) 受注NO(FK)</td></tr> <tr> <td>出荷実績</td><td>出荷実績NO 出荷手配NO(FK)</td></tr> <tr> <td>商品</td><td>商品コード 商品名</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>業務名</th><th>調達業務</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従業員マスタ</td><td>従業員番号 従業員氏名</td></tr> <tr> <td>発注</td><td>発注NO 従業員番号(FK)</td></tr> <tr> <td>入荷</td><td>入荷NO 従業員番号(FK) 発注NO(FK)</td></tr> <tr> <td>発注明細</td><td>発注明細 発注明細NO 商品コード(FK)</td></tr> <tr> <td>入荷明細</td><td>入荷明細 入荷NO(FK) 入荷明細NO 商品コード(FK)</td></tr> <tr> <td>商品</td><td>商品コード 商品名</td></tr> </tbody> </table> <p>（画面、帳票などの情報から）ER図を作成する過程で、ともするとER図が複雑になり、見にくくなってしまう。</p> <p>業務単位にER図を分けて作成する。</p> <p>重複して記載しておく。</p>	業務名	受注業務	従業員マスタ	従業員番号 従業員氏名	受注	受注NO 受注登録者(FK)	受注明細	受注明細 受注明細NO 商品コード(FK)	出荷手配	出荷手配NO 手配登録者(FK) 受注NO(FK)	出荷実績	出荷実績NO 出荷手配NO(FK)	商品	商品コード 商品名	業務名	調達業務	従業員マスタ	従業員番号 従業員氏名	発注	発注NO 従業員番号(FK)	入荷	入荷NO 従業員番号(FK) 発注NO(FK)	発注明細	発注明細 発注明細NO 商品コード(FK)	入荷明細	入荷明細 入荷NO(FK) 入荷明細NO 商品コード(FK)	商品	商品コード 商品名
業務名	受注業務																												
従業員マスタ	従業員番号 従業員氏名																												
受注	受注NO 受注登録者(FK)																												
受注明細	受注明細 受注明細NO 商品コード(FK)																												
出荷手配	出荷手配NO 手配登録者(FK) 受注NO(FK)																												
出荷実績	出荷実績NO 出荷手配NO(FK)																												
商品	商品コード 商品名																												
業務名	調達業務																												
従業員マスタ	従業員番号 従業員氏名																												
発注	発注NO 従業員番号(FK)																												
入荷	入荷NO 従業員番号(FK) 発注NO(FK)																												
発注明細	発注明細 発注明細NO 商品コード(FK)																												
入荷明細	入荷明細 入荷NO(FK) 入荷明細NO 商品コード(FK)																												
商品	商品コード 商品名																												

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID 04D103

(2/2)

ER図の理解を促進させるには

具体例(つづき)

システムに対して1つ書くか業務単位にまとめるのかは、用途(目的)に応じて書き分ける必要がある。

業務単位に分割する際の明確なルールはないが、以下のような点に着目するとよい。

【ER図分割の観点】

業務との関連に着目する。

- 同一業務の中で、生成、使用されるイベント系エンティティを中心に、関連するエンティティをグルーピングする。
- 同一業務の中で、さらにイベント系エンティティが生成されるサイクル(日次、月次など)に着目し、関連するエンティティをグルーピングする。

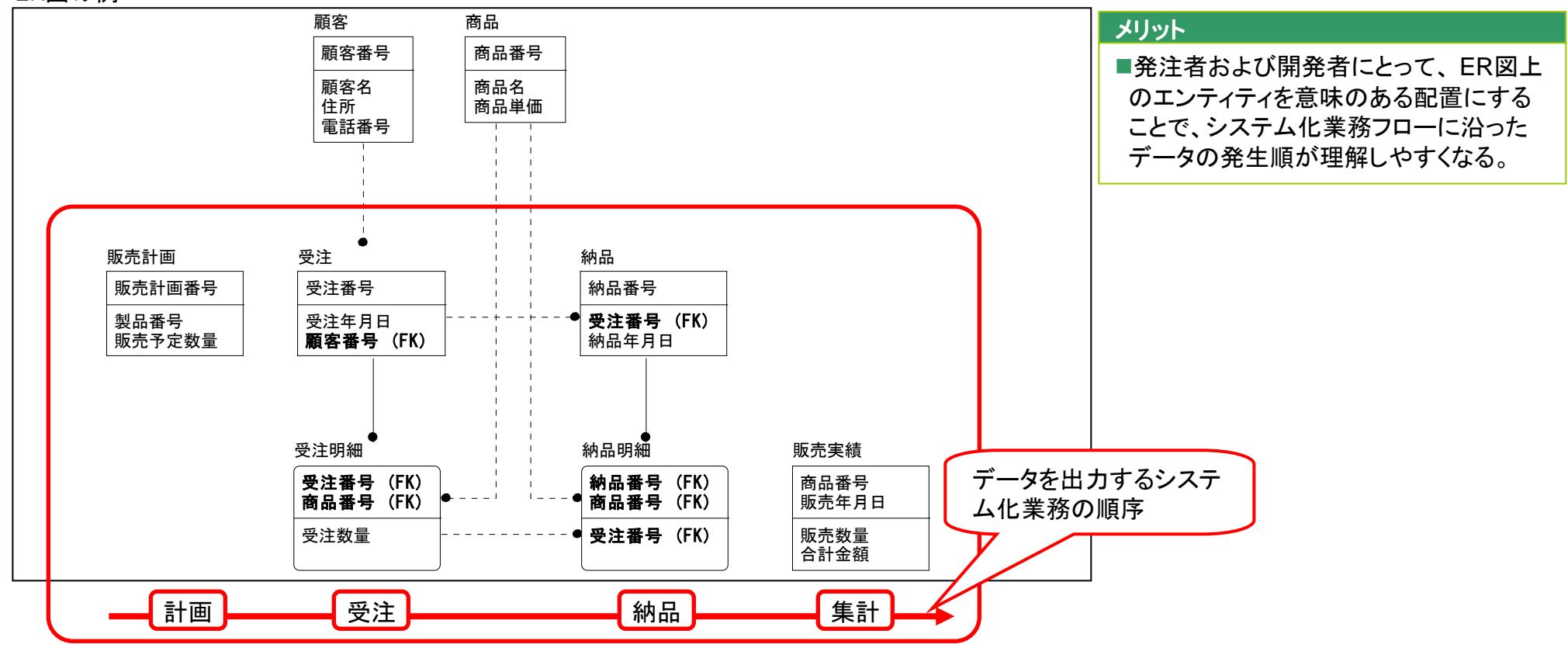
全体の構造に着目する。

- データ構造の関連性から、エンティティの関連が希薄な箇所で切り分ける。
- エンティティの数が、20～30(A3一枚に記述できる範囲)を目安とする。
- エンティティの数が少ないならば、グルーピング毎に背景色を変えることでER図を見やすくする。

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D104	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図に業務の流れを反映するには	施策(コツ)	イベント系エンティティをデータの発生順で記述する。	「工程成果物」	ER図	
具体例						

ER図の例



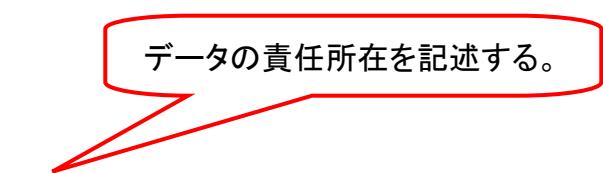
第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2.2 書き方のコツ

コツID	04D201	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデルに業務の担当を反映するには	施策(コツ)	エンティティー覧にデータの主管部署を記述する。	「工程成果物」	エンティティー覧	
具体例						

メリット

- 発注者にとって、データを作成／削除する主管部署を限定することで、データへアクセスする機能の分散／重複を防止できる。
- 開発者にとって、設計時のデータ要件をまとめる主管部署、および運用時のデータ主管部署が明確になる。

データの責任所在を記述する。



エンティティー覧の例

項目番号	エンティティ名	説明	...	担当部署
1	社員	自社の社員をあらわす		人事
2	組織	社員が所属する組織をあらわす		人事
3	顧客	取引先企業をあらわす		営業
4	受注	受注の基本情報をあらわす		販売
5	受注明細	受注の明細情報をあらわす		販売
6	出荷	出荷の基本情報をあらわす		販売
7	出荷明細	出荷の明細情報をあらわす		販売
8	販売計画	販売の年間予測をあらわす		販売企画

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D202	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティの性質をエンティティー一覧で表現するには	施策(コツ)	エンティティー一覧に業務名、エンティティの種別を記述する。	「工程成果物」	エンティティー一覧	
具体例						

メリット

- 発注者にとって、一覧に記載した種別とER図の色分けやグルーピングと相違しないことを確認すると、エンティティの性質(業務名、種別など)をより理解できる(04D101参照)。
- 発注者および開発者にとって、データの移行、試験データ作成などの計画策定に必要な情報となる。

エンティティー一覧記載例

項目	エンティティ名	エンティティ説明	業務名	エンティティ種別(注)	備考
0001	受注	受注の基本情報を表す	販売	イベント系エンティティ	
0002	受注明細	受注の明細情報を表す	販売	イベント系エンティティ	
0003	商品マスタ	販売を目的とした財を表す	在庫	リソース系エンティティ	生産財は含まない
0004	発注	発注情報を表す	調達	イベント系エンティティ	
0005	倉庫マスタ	商品を保管する場所を表す	在庫	リソース系エンティティ	
0006	商品別売上高	商品別売上集計情報を表す	損益	サマリ系エンティティ	
0007	取引先別売上高	取引先別売上集計情報を表す	損益	サマリ系エンティティ	

(注)

イベント系エンティティ:受注、発注など業務活動によって発生・増加する情報を管理するエンティティ

リソース系エンティティ:商品マスタ、倉庫マスタなど、イベント系エンティティから参照される、実際に存在するモノを管理するエンティティ

サマリ系エンティティ:売上高など、業務活動によって発生した情報の集計結果を管理するエンティティ

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D203	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデルに業務量を反映するには	施策(コツ)	エンティティー覧にデータ件数や保存期間などを記述する。	「工程成果物」	エンティティー覧	
具体例						

メリット

- 発注者および開発者にとって、データの保存期間(削除のタイミング)が、データ構造を決めるひとつの根拠となる。
- 開発者にとって、データ件数の初期値、最大値、増加率を記述して、データを格納するリソース量の見積もり、データの運用設計の入力情報に活用できる。

法律やユーザ企業内の規則など保存期間を設定した理由を併記することが望ましい。

エンティティー覧の例

項目番号	エンティティ名	説明	...	保存期間	理由
1	社員	自社の社員をあらわす		永年	—
2	組織	社員が所属する組織をあらわす		永年	—
3	顧客	取引先企業をあらわす		永年	—
4	受注	受注の基本情報をあらわす		5年	社内規則10
5	受注明細	受注の明細情報をあらわす		5年	社内規則10
6	出荷	出荷の基本情報をあらわす		5年	社内規則20
7	出荷明細	出荷の明細情報をあらわす		5年	社内規則20

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D204	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティを定義した根拠を示すには	施策(コツ)	現行システムなどの具体的エンティティおよび属性の抽出元を記述する。	「工程成果物」	エンティティー覧 エンティティ定義	

具体例

エンティティー覧の例

項目番号	エンティティ名	説明	...	抽出元
1	社員	自社の社員をあらわす		社員(テーブル)
2	組織	社員が所属する組織をあらわす		社員(テーブル)
3	顧客	取引先企業をあらわす		受注伝票(ファイル)
4	受注	受注の基本情報をあらわす		受注伝票(ファイル)
5	受注明細	受注の明細情報をあらわす		受注伝票(ファイル)

メリット

- 発注者および開発者にとって、現行システムで利用している用語で記述してあると、データの意味をより理解しやすい。

エンティティ定義の例

項目番号	属性	型	桁	...	抽出元	属性
1	社員番号				社員(テーブル)	ID
2	社員名				社員(テーブル)	氏名
3	生年月日				社員(テーブル)	生年月日
4	性別				社員(テーブル)	性別
5	組織コード				社員(テーブル)	組織名

新システムを開発する際、対象とする業務の現行システムが存在する場合に、現行システムでの帳票や台帳、テーブルを記述する。

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D205	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデルの変更点を確認するには			施策(コツ)	エンティティー覧において旧システムのデータモデルからの変更点を明記する。	
具体例				「工程成果物」	エンティティー覧	

メリット

- 発注者および開発者にとって、旧バージョンからの変更点を一覧で確認できる。

変更されたエンティティと属性を明記する。
変更履歴は別途一覧管理する。

エンティティー覧の例

項目番号	エンティティ名	エンティティ_ID	エンティティ概要	Ver.1.0.2での変更点	備考
1	書籍	BOOK	書籍を表現する	変更なし	
2	出版社	PUB_COMPANY	書籍に対応する出版社を表現する	変更なし	
3	販売	SALES	書籍の販売情報を保持する	属性「オンラインショップ販売上」追加	店舗別売上管理業務の追加に対応
4	店舗	STORE	書籍の販売を行う店舗を表現する	新規追加	店舗別売上管理業務の追加に対応

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D301	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成																																																																			
目的	CRUD図をわかりやすく表現するには	施策(コツ)	Create,Read,Update,Deleteの記載欄を明確に分けて(固定させて)表現する。	「工程成果物」	CRUD図																																																																				
具体例																																																																									
ビジネスプロセス	画面	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">エンティティ</th> </tr> <tr> <th colspan="3">イベント系エンティティ</th> <th colspan="3">リソース系エンティティ</th> </tr> <tr> <th>受注</th> <th>受注明細</th> <th>出荷</th> <th>請求</th> <th>顧客</th> <th>商品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>U</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>C</td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						エンティティ						イベント系エンティティ			リソース系エンティティ			受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品	C	C			R	R								R	R		R	R			U					R	R	C	R	R								R	R	R	C	R						
エンティティ																																																																									
イベント系エンティティ			リソース系エンティティ																																																																						
受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品																																																																				
C	C			R	R																																																																				
	R	R		R	R																																																																				
		U																																																																							
	R	R	C	R	R																																																																				
	R	R	R	C	R																																																																				
受注	受注入力画面	C C			R R																																																																				
	受注修正画面	R R U			R R																																																																				
出荷	出荷入力画面	R R C			R R																																																																				
請求	請求入力画面	R R R C			R R																																																																				
<table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>D</td> </tr> </table>		C	R	U	D	<p>このように Create,Read,Updat e,Deleteの記述欄を 固定すると見やすい。</p>				<p>このように横一列に 記述する方法もある。</p>																																																															
C	R																																																																								
U	D																																																																								

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D302	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	CRUD図をわかりやすく表現するには	施策(コツ)	CRUD図のエンティティをイベント系エンティティとリソース系エンティティに分離して記述する。	「工程成果物」	CRUD図	

具体例

ビジネスプロセス	画面	エンティティ					
		イベント系エンティティ			リソース系エンティティ		
		受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品
受注	受注入力画面	C	C			R	R
	受注修正画面	R	R			R	R
出荷	出荷入力画面	R	R	C		P	
請求	請求入力画面	R	R	R	C	R	R
顧客メンテナンス	顧客登録画面					C	
	顧客修正画面					R	
商品メンテナンス	商品修正画面					U	R

(注)

イベント系エンティティ: 受注、発注などの業務活動によって発生・増加する情報を管理するエンティティ

リソース系エンティティ: 顧客マスタ、商品マスタなど、イベント系エンティティから参照される、実際に存在するモノを管理するエンティティ

メリット

- 発注者および開発者にとって、イベント系エンティティとリソース系エンティティが分離されていると、イベント系エンティティに注目できるため、業務の漏れが発見しやすい。

イベント系エンティティのうちCreateやUpdateがないエンティティが存在する場合は業務が漏れている可能性がある。このとき、イベント系エンティティとリソース系エンティティが分離されていれば、どのエンティティがイベント系エンティティか明確にわかるようになるため、業務の漏れが発見しやすくなる。

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D303	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成																																																																															
目的	CRUD図をわかりやすく表現するには	施策(コツ)	CRUD図のビジネスプロセスを実際の業務の時系列順に並べる。	「工程成果物」	CRUD図																																																																																
具体例																																																																																					
ビジネスプロセス		メリット <ul style="list-style-type: none"> 発注者および開発者にとって業務の流れに沿ってレビューをする際に説明、理解がしやすくなる。 																																																																																			
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> ビジネスプロセスを実際の業務の時系列と同じように上から下へ順番に並べることにより、レビューの際にCRUD図の検証または確認がしやすくなる。 </div>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="background-color: #90EE90;">エンティティ</th> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #ADD8E6;">イベント系エンティティ</th> <th colspan="2" style="background-color: #FFB6C1;">リソース系エンティティ</th> </tr> <tr> <th>受注</th> <th>受注明細</th> <th>出荷</th> <th>請求</th> <th>顧客</th> <th>商品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>U</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>R</td> <td>C</td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>C</td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						エンティティ						イベント系エンティティ				リソース系エンティティ		受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品	C	C			R	R								R	R		R	R								U											R	R	C		R	R							R	R	R	C	R	R						
エンティティ																																																																																					
イベント系エンティティ				リソース系エンティティ																																																																																	
受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品																																																																																
C	C			R	R																																																																																
	R	R		R	R																																																																																
	U																																																																																				
R	R	C		R	R																																																																																
R	R	R	C	R	R																																																																																

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2. 2 書き方のコツ

コツID	04D304	(1/2)	レベル	仕掛け	充実	完成											
目的	CRUD図をわかりやすく表現するには	施策(コツ)	CRUD図のイベント系エンティティを、エンティティを作成する順番に沿って並べる。	「工程成果物」	CRUD図												
具体例																	
<p>データモデル</p> <pre> graph LR R[受注 受注コード] --- S[出荷 受注コード(FK) 出荷コード] S --- I[請求 受注コード(FK) 出荷コード(FK) 請求コード] </pre>																	
<p>エンティティ</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">イベント系エンティティ</td> <td colspan="3">リソース系エンティティ</td> </tr> <tr> <td>受注</td> <td>受注明細</td> <td>出荷</td> <td>請求</td> <td>顧客</td> <td>商品</td> </tr> </table> <p>エンティティを作成する順番に左から右に配置する。</p>						イベント系エンティティ			リソース系エンティティ			受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品
イベント系エンティティ			リソース系エンティティ														
受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品												
<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発者にとって、【04D303】と併せることで Createが左上から右下に並ぶことが多くなるため、例外的な処理を見つけやすくなる。 																	

第3部 合意形成のコツ 2. 図表に書く 2.2 書き方のコツ

コツID 04D304 (2/2)

CRUD図をわかりやすく表現するには

具体例(つづき)

		エンティティ					
		イベント系エンティティ			リソース系エンティティ		
		受注	受注明細	出荷	請求	顧客	商品
受注	受注入力画面	C		C			R
	受注修正画面		R	R			R
出荷	出荷入力画面	R	R	C			R
請求	請求入力画面	R	R	R	C		R

ビジネスプロセスは時系列順に上から下へ、エンティティは作成順に左から右へ配置されているため、基本的に生成タイミング(C)が左上から右下に並ぶ。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする

3. 1 レビューのコツの一覧

目的	施策(コツ)	コツID	参照ページ
発注者と効果的に情報共有するには	業務用語辞書(業務で使用されている特定の意味を持つ言葉)を元にしたデータ辞書を作成してレビューに臨む。	04R101	58
データ項目の型／桁／精度を統一するには	データ項目の型／桁／精度はドメイン定義で確認する。	04R102	59
属性の取り得る値の範囲／コードを洗い出すには	データ項目に設定できる特定のルールがある場合にはコード定義に記述して確認する。	04R103	60
システムが扱う情報の範囲について発注者とイメージをあわせるには	システムが扱う情報を俯瞰できる資料を作成し、システムが扱う情報の範囲を確認する	04R201	61
複雑なデータ構造や新規要件を確認するには	データモデルに、実データを当てはめて補足する。	04R301	62
エンティティ抽出の根拠を示すには	画面レイアウト、帳票レイアウトとER図を対応づけて確認する。	04R302	63
レビューのポイントを明確にするには	ER図上のエンティティをレビュー対象の業務で囲む。	04R303	64
レビューのポイントを明確にするには	発注者が理解しやすい画面操作上でのデータ作成・変更有無にレビューを集中し、そのエンティティを区別して表現する。	04R304	65
ER図をレビューするには	発注者への確認事項をER図にコメントとして直接記述し、議論のポイントを明らかにする。	04R305	66
データモデル作成の意図を伝えるには	新規要件への対応箇所をレビューポイントとしてER図上で明らかにしておく。	04R306	67
データモデル変更の意図を伝えるには	新規要件に伴うER図の変更は、変更前／後を比較して効果を説明する。	04R307	68
データモデル変更の概要を明らかにするには	旧システムと新システムのデータベース変更の方針について業務内容の観点で図示して説明する。	04R308	69
ER図をレビューするには	業務とエンティティのまとめとの対応を示し、データモデルの読み方を説明する。	04R309	70
ER図と他のドキュメントを対応付けるには	他の設計ドキュメントでエンティティ名を記述する場合、区別できる表現にする。	04R310	71
業務で扱うデータの概略を把握するためには	エンティティが多く複雑で、一枚で俯瞰できない場合は概略のER図を作って説明する。	04R311	72

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする

3. 1 レビューのコツの一覧(つづき)

目的	施策(コツ)	コツID	参照ページ
複雑なデータ生成処理を伴う機能について、発注者の理解を促進するには	実データ例を使用しながら、処理とデータ生成の流れを記述した資料を用意し、機能を確認する。	04R401	73
数量の変化とそれに伴う状態の遷移を、視覚的に表現するには	数量の変化などの状態遷移は状態毎に積層棒を作成して確認する。	04R402	74
エンティティの取り得る状態を構造的に確認するには	状態の遷移を表す図でエンティティの取り得る状態を図示する。	04R403	75
発注者が作成、参照、更新と削除タイミングを確認しやすくするには	エンティティの作成、参照、更新と削除タイミングを確認ポイントに絞って表で説明する。	04R501	76
エンティティの主キーの値による振る舞いを確認するには	エンティティの構造に対応した定義値とその振る舞いの関係を示す表などを用いて、値の違いによる振る舞いの違いを説明し理解しやすくする。	04R502	77
他システムと連携するデータを確認するには	システム間で連携するデータの具体的な接続関係を図や表で確認する。	04R601	78
ファイルとエンティティの構造の対応を確認するには	ファイルとエンティティの構造の対応関係を図化して表す。	04R602	80
ファイルとエンティティの対応を詳細まで確認するには	エンティティ定義とファイル定義を並べ、項目毎の登録状況を色分け、または網掛けして表現する。	04R603	81
データベース容量に関する確認を容易に行うためには	データベース容量の見積の際には、データ量の増加へ配慮されていることの確認、運用段階でのデータ投入に対する制約など、最大レコードを算出した根拠を資料に記述して説明する。	04R701	82

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R101	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	発注者と効果的に情報共有するには	施策(コツ)	業務用語辞書(業務で使用されている特定の意味を持つ言葉)を元にしたデータ辞書を作成してレビューに臨む。	「工程成果物」		
具体例						
業務用語辞書の例						
項目番号	用語	異音同義語	意味	発注者	開発者	会話
1	取引先	お客さま、顧客	過去に取引のあった企業	顧客?	発注伝票に記載する顧客番号は…	業務用語を使わないと、発注者との認識がずれる。
2	企業	会社	…			
3	発注	手配	…			
4	…					
データ辞書の例						
項目番号	データ項目名	意味	発注者	開発者	会話	業務用語を利用し、データ項目名を作成する。
1	取引先番号	取引先を識別する番号				
2	企業コード	…				
3	発注番号	…				
4	…					

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R102	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データ項目の型／桁／精度を統一するには	施策(コツ)	データ項目の型／桁／精度はドメイン定義で確認する。	「工程成果物」	エンティティ定義	

具体例

メリット

- 開発者にとってドメインの定義を確認することにより、大量のデータ項目の型／桁／精度の全てを対象にするよりも効率よく確認ができる。
- 開発者にとってデータ項目整理の際に異音同義語を明確にできる。

ドメインを定義した資料の例

項番	ドメイン名	型	桁	精度	説明
1	年月日	CHAR	8	—	年月日の形式は YYYYMMDD とする
2	発注番号	CHAR	12	—	発注ごとに割り当てる一意の番号
3	企業コード	CHAR	9	—	企業および企業グループを識別するコード
4	商品コード	CHAR	10	—	商品を識別するコード
5	数量	INTEGER	—	—	モノの数をあらわす

エンティティ定義の例

項番	属性	型	桁	精度	ドメイン
1	発注番号	CHAR	12	—	発注番号
2	発注年月日	CHAR	8	—	年月日
3	受注年月日	CHAR	8	—	年月日
4	取引先企業コード	CHAR	9	—	企業コード

属性にドメインを割り当てる(データ項目をドメインに分類することで、型/桁/精度が統一される。)

(注)ドメイン定義:データ項目をカテゴリ分けするための基準

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R103	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	属性の取り得る値の範囲／コードを洗い出すには			施策(コツ)	データ項目に設定できる特定のルールがある場合にはコード定義に記述して確認する。	
					「工程成果物」	

具体例

コードを定義した資料の例

コードID	C001	コード名称	発注番号	
型	CHAR	桁	12	
構成		年	連番	
		4	8	
構成項目	年	:西暦年		
	連番	:年ごとに採番		
	下限値	上限値	警告値	飛び番可否
	1	99999999	90000000	可

メリット

- 発注者および開発者にとって、コードの構成や連番の規則に含まれた業務ルールを洗い出して、コード定義にまとめることで、より情報が整理されレビューがしやすくなる。

特に連番は、飛び番の可否を確認する。

ドメイン定義にコード定義への参照を付与する。

ドメインを定義した資料の例

項目	ドメイン名	型	桁	精度	コードID	説明
1	...	...	...	...		...
2	発注番号	CHAR	12	-	C001	発注ごとに割り当てる一意の番号
3	...	...	...	...	...	...

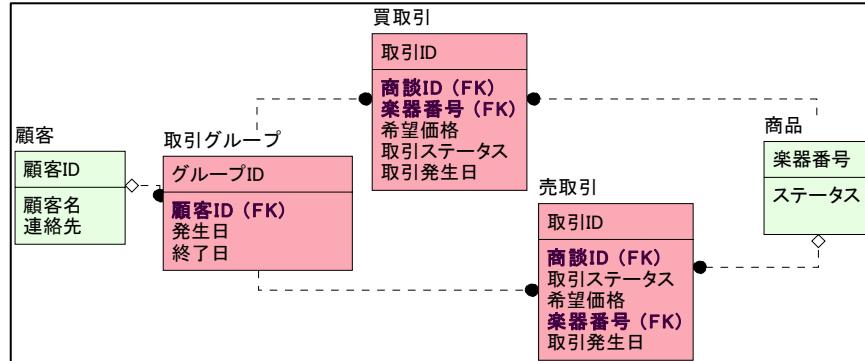
第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R201	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	システムが扱う情報の範囲について発注者とイメージをあわせるには	施策(コツ)	システムが扱う情報を俯瞰できる資料を作成し、システムが扱う情報の範囲を確認する。	「工程成果物」	システム化業務フロー	
具体例						
調達作業	<pre> graph LR TEL[TEL] --> Memo[メモ] FAX[FAX] --> Memo Memo --> MemoBox[] MemoBox --> Memo Memo --> FAX MemoBox --> FAX MemoBox --> OrderForm[発注書] OrderForm --印刷--> FAX FAX --> InboundCheck[入荷確認] InboundCheck --検索--> Search[] Search --> InboundData[入荷データ] InboundData --参照--> OrderData[発注データ] OrderData --登録--> InboundData OrderData --登録--> StockData[在庫データ] StockData --登録--> InboundData StockData --登録--> OrderData </pre>				メリット	
システム化業務					<ul style="list-style-type: none"> ■ 発注者にとって、システム化業務だけではなく、作業もあわせて記述すると、システムが扱う情報の範囲を確認しやすい。 ■ 発注者および開発者にとって、システムが扱う情報を俯瞰できる。 	
倉庫作業						
仕入先作業	<pre> graph LR FAX[FAX] --> OrderForm[発注書] OrderForm --出荷処理--> Goods[荷物] Goods --> DeliveryNote[伝票] DeliveryNote --受領--> Goods DeliveryNote --納入事業者--> DeliveryTruck[] DeliveryTruck --> DeliveryNote </pre>					

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R301	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	複雑なデータ構造や新規要件を確認するには	施策(コツ)	データモデルに、実データを当てはめて補足する。	「工程成果物」	ER図	
具体例			<th></th> <td><th></th></td>		<th></th>	

対象ER図の例



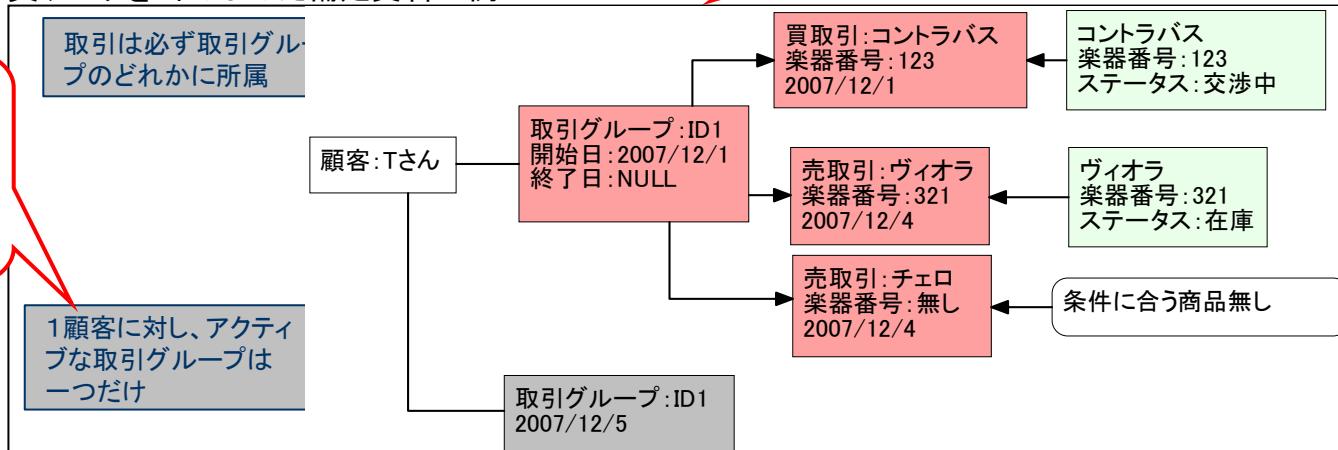
メリット

- 発注者および開発者にとって、分かりにくい構造や、新規要件を表すエンティティに具体的な値をあてはめて、個々の確認事項を明らかにできる。
- 発注者および開発者にとって、タイミングや条件に応じて多重度が変わるケースなどの、データモデルだけでは表現しにくい構造も確認の対象にできる。

新たな概念「取引グループ」を導入する例
実データを当てはめて発注者要望を確認

ER図上は一人の「顧客」は複数の「取引グループ」を持てる。
しかし、取引実施中のグループは常に一つであることを確認

実データを当てはめた補足資料の例



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

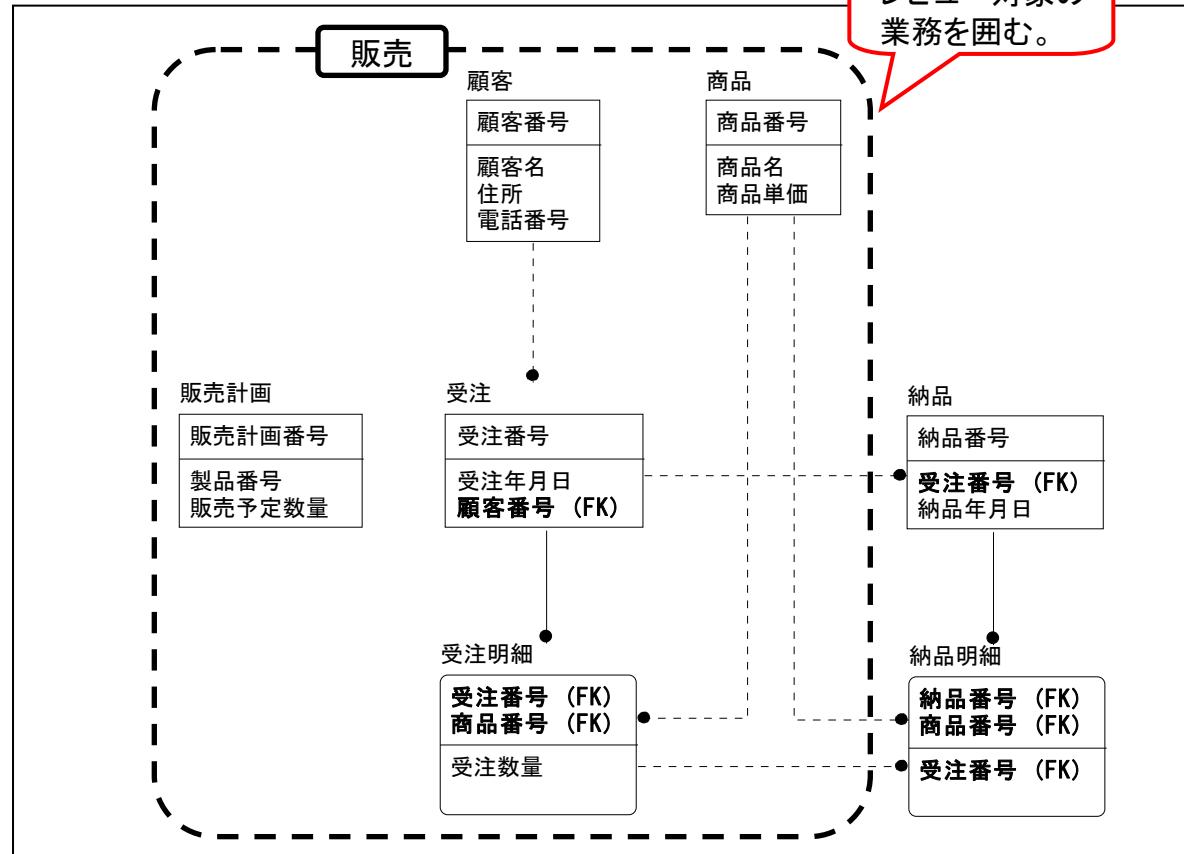
コツID	04R302	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティ抽出の根拠を示すには	施策(コツ)	画面レイアウト、帳票レイアウトとER図を対応づけて確認する。	「工程成果物」	ER図 画面レイアウト 帳票レイアウト	
具体例	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>○○見出しにある△△区分のプルダウンは、ER図の△△区分エンティティと○○見出しエンティティに対応する。</p> <p>画面レイアウトの例</p> <p>○○見出しと○○明細(ひとつの見出いで明細は複数行)は、ER図の○○見出しエンティティと○○明細エンティティに対応する。</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>ER図の例</p> </div> </div>					
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 開発者にとって、発注者が関心を寄せる画面レイアウト、帳票レイアウトとの対応関係を示すことによって、ER図の根拠を説明しやすくなる。 					

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R303	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	レビューのポイントを明確にするには	施策(コツ)	ER図上のエンティティをレビュー対象の業務で囲む。	「工程成果物」	ER図	

具体例

ER図の例



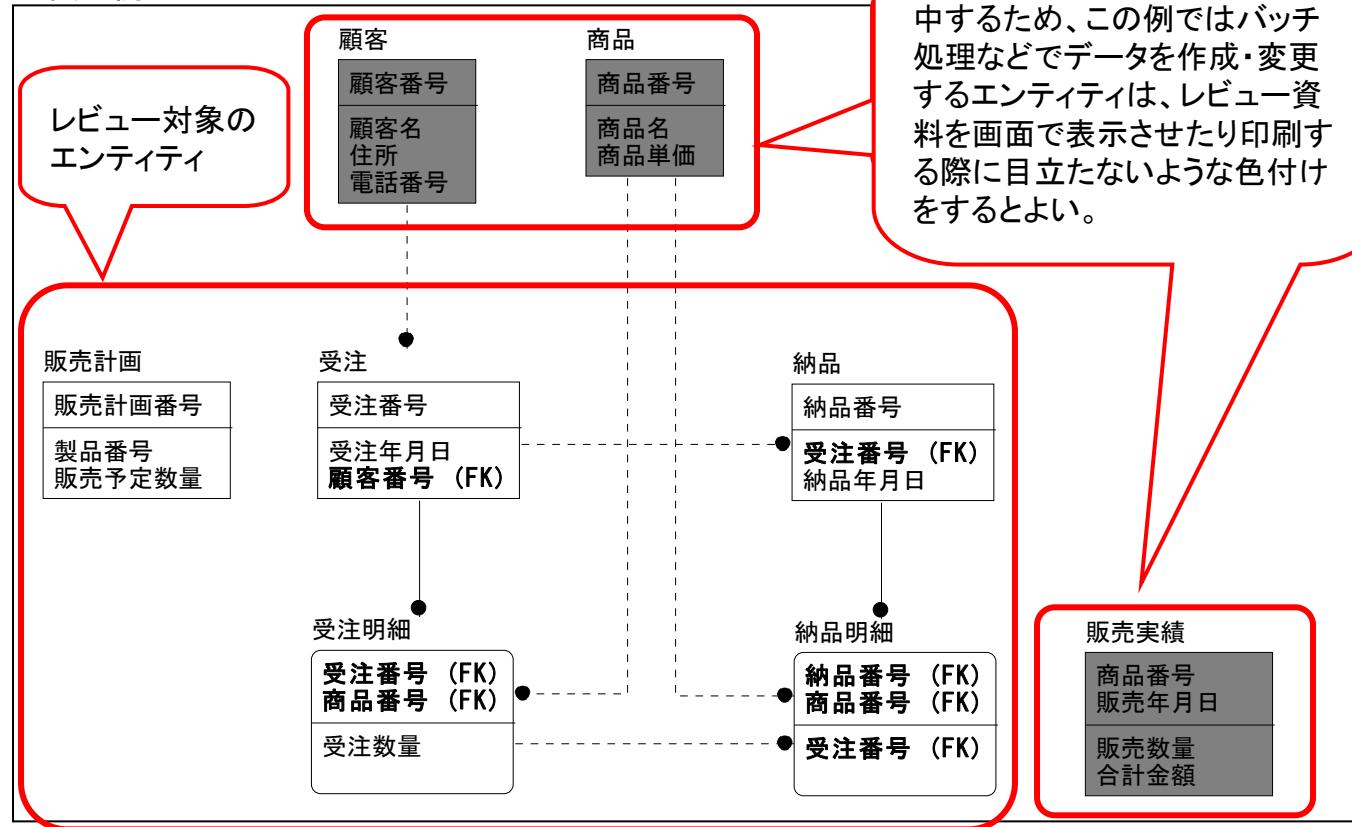
メリット

- 開発者にとって、レビュー対象とするデータ(エンティティ)を探しやすくなり、レビューをスムーズに進められる。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R304	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	レビューのポイントを明確にするには	施策(コツ)	発注者が理解しやすい画面操作上でのデータ作成・変更有無にレビューを中心し、そのエンティティを区別して表現する。	「工程成果物」	ER図	
具体例						

ER図の例



メリット

- 発注者にとって、画面の操作でデータを作成するエンティティに集中してレビューできるので理解しやすい。

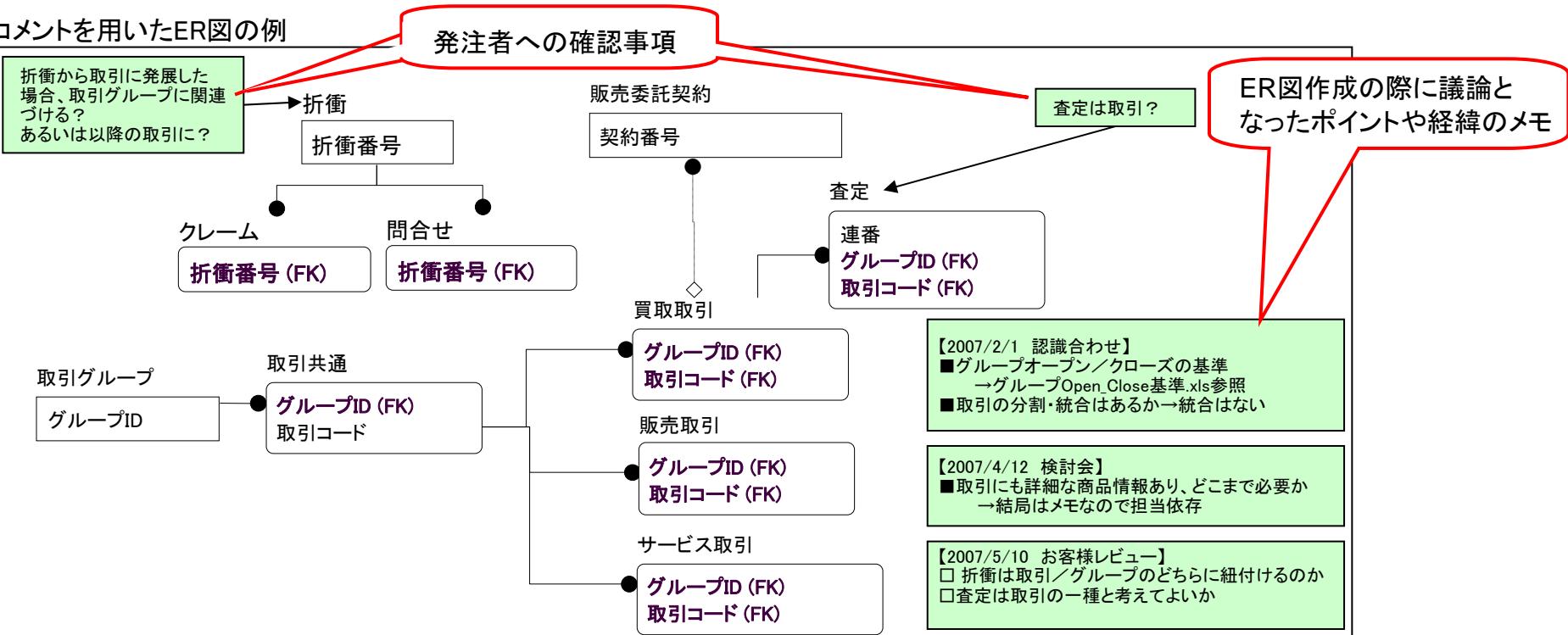
第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R305	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図をレビューするには	施策(コツ)	発注者への確認事項をER図にコメントとして直接記述し、議論のポイントを明らかにする。	「工程成果物」	ER図	
具体例						

メリット

- 発注者および開発者にとって、確認ポイントや議論の経緯がモデル図上に残ることで再度議論に入る際にスムーズに話が進む。
- 発注者および開発者にとって、レビューのポイントを見失わずにデータモデルの情報を整理できる。

コメントを用いたER図の例



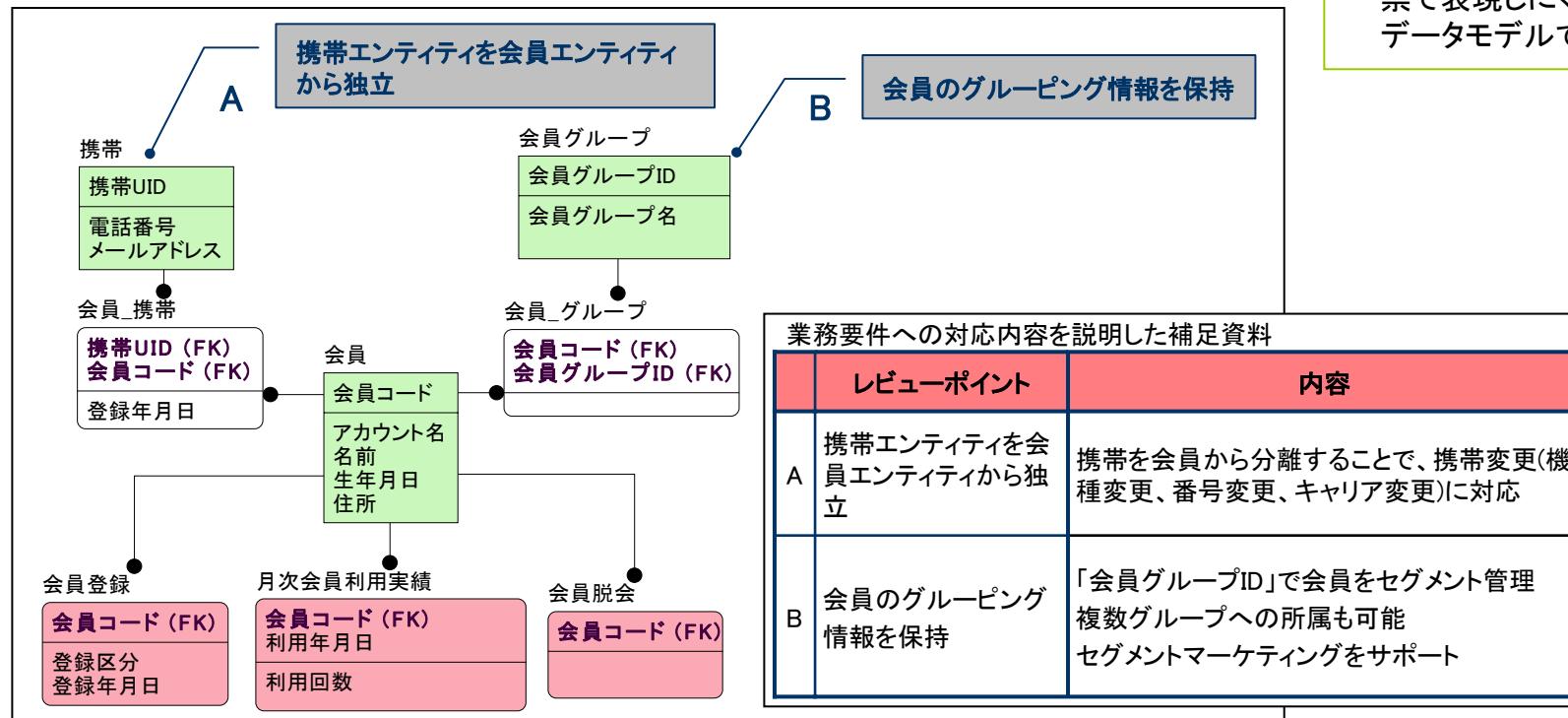
第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R306	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデル作成の意図を伝えるには 新規要件への対応箇所をレビューポイントとしてER図上で明らかにしておく。			「工程成果物」	ER図	

具体例

【新規業務要件の例】 A. 会員の携帯変更に伴う対応コストの削減
B. マーケティングを意識して会員グルーピング管理を可能にする

レビューポイントだけ付与したER図の例



メリット

- 開発者にとって、ビジネスプロセスの変化への柔軟性、といった画面や帳票で表現しにくい要件への対応をデータモデルで表すことができる。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R307	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデル変更の意図を伝えるには	施策(コツ)	新規要件に伴うER図の変更は、変更前／後を比較して効果を説明する。	「工程成果物」	ER図	
具体例						

変更に伴うメリットを示した補足資料の例

- 現在の関係：法人毎の管理部門は一つだけ

法人顧客

法人ID
管理部門コード(FK)

部門

部門コード

メリット

- 発注者および開発者にとって、変更前との相違により、新たに導入されるエンティティの役割や使用される業務をイメージしやすくなる。

- 新システム：複数窓口の指定が必要な場合

法人顧客

法人ID

法人管理窓口

法人ID(FK)
窓口コード(FK)

窓口

窓口コード
部門コード(FK)

部門

部門コード

複数窓口指定が可能になる

窓口コードの導入で部門以外が窓口になる場合も対応可能

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

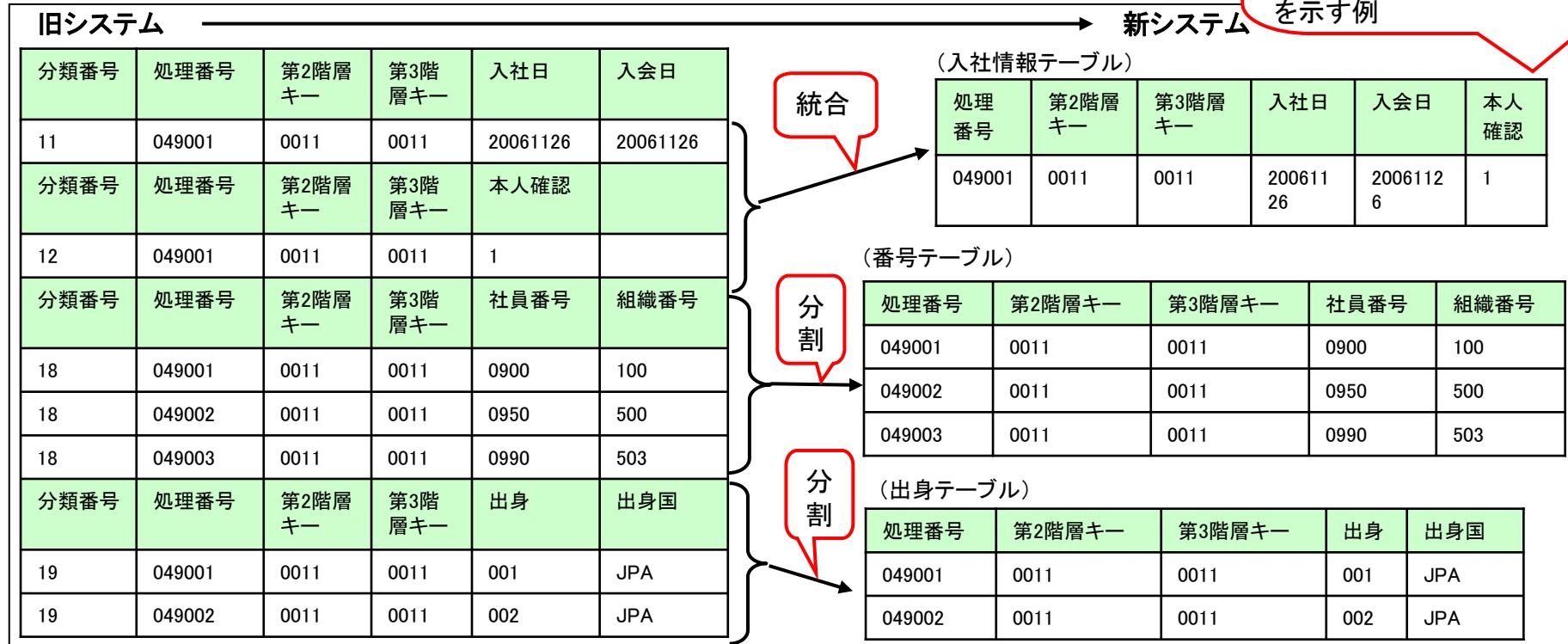
コツID	04R308	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	データモデル変更の概要を明らかにするには	施策(コツ)	旧システムと新システムのデータベース変更の方針について業務内容の観点で図示して説明する。	「工程成果物」	エンティティ定義	

具体例

メリット

- 開発者にとって、複数のテーブルをまとめて新たにテーブルとする、または、1つのテーブルを別テーブルに分割するなどを図示すると、変更の概要を示すことができる。

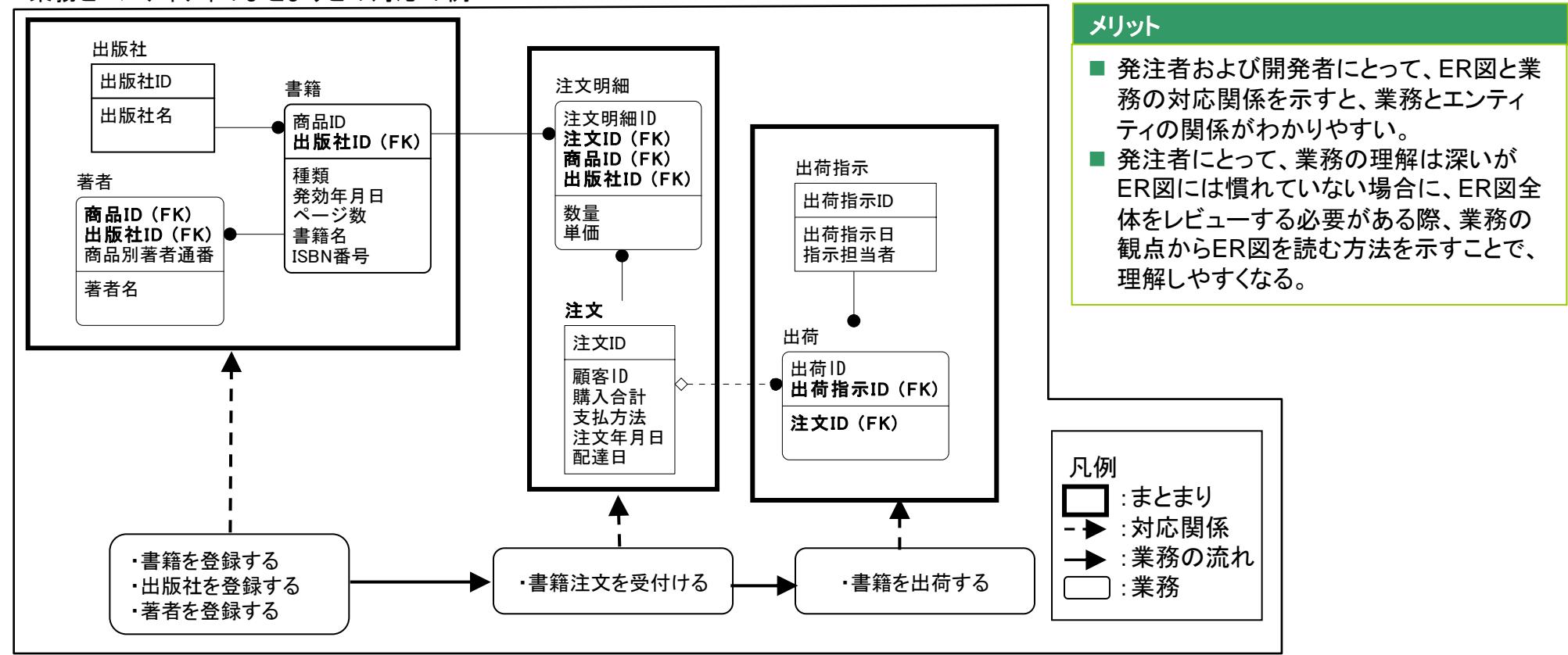
データベース変更ルールの例



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R309	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図をレビューするには			施策(コツ)	業務とエンティティのまとめとの対応を示し、データモデルの読み方を説明する。	
具体例				「工程成果物」	ER図	

業務とエンティティのまとめとの対応の例



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

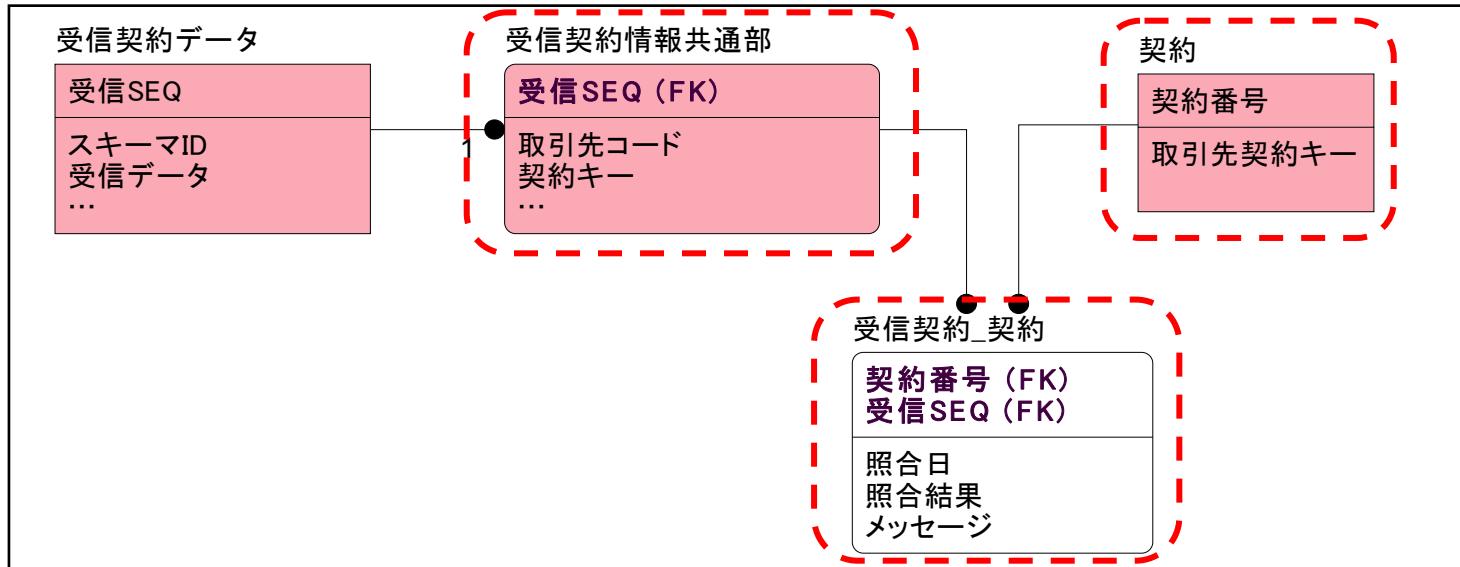
コツID	04R310	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ER図と他のドキュメントを対応付けるには	施策(コツ)	他の設計ドキュメントでエンティティ名を記述する場合、区別できる表現にする。	「工程成果物」	ER図	
具体例						

4. 1 システムは【受信契約情報共通部】から取得した【受信契約情報共通部. 契約キー】を元に、これと等しい【契約. 取引先契約キー】を【契約】から検索する。
一致するもの全てに対し、【受信契約_契約】を登録する。

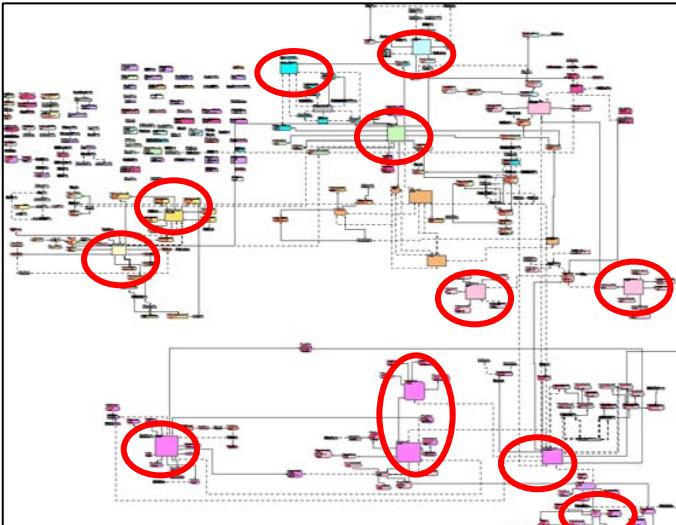
メリット

- 発注者にとって、エンティティ名や属性名は、設計ドキュメントの各所で使用する場合は、【】で囲むなどの表現などにより識別を明確にしてER図と併用参照すると理解しやすい。

対応するデータモデル



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R311	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	業務で扱うデータの概略を把握するためには	施策(コツ)	エンティティが多く複雑で、一枚で俯瞰できない場合は概略のER図を作つて説明する。	「工程成果物」	ER図	
具体例	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 開発者にとって、仕掛け期に概略のER図を描いている場合に、エンティティを抽出した後、当初想定した構造が妥当かどうか見直すことに活用できる。 ■ 開発者にとって、主要なエンティティを抽出し、その関係を表す、あるいは業務単位に分類し、各業務の関係図として表す、などの方法に応用・活用できる。 <p>複雑なエンティティを持つER図の例</p>  <p>中心となるエンティティから作成したER図の例</p> <pre> graph TD KE[顧客企業 顧客企業コード] --- NS[顧客事業所 顧客事業所コード 顧客企業コード(FK)] NS --- ZS[資格認定申込 申込番号 認証登録コード(FK) 顧客事業所コード(FK) 顧客企業コード(FK) 申込日] ZS --- ZS2[認定申込内容 申込番号(FK)] ZS --- ZS3[認定規格 認証登録コード] ZS3 --- ZS2 ZS2 --- ZS3 ZS2 --- ZS4[認定審査 受付番号(FK) 審査実施D(FK)] ZS4 --- ZS5[認定審査会開催 審査実施D 審査開始日 審査終了日] ZS5 --- ZS6[認定判定会開催 開催日] ZS6 --- ZS7[判定 判定会番号(FK) 受付番号(FK) 審査実施D(FK)] ZS7 --- ZS8[認定指示 指示ID 判定会番号(FK) 受付番号(FK) 審査実施D(FK)] ZS8 --- ZS9[入金消込 入金ID 請求ID] ZS9 --- ZS10[入金 入金ID 入金日 入金額] ZS10 --- ZS11[審査請求 請求ID 受付番号(FK) 審査実施D(FK)] ZS11 --- ZS12[審査官 ユーザID 審査実施D(FK)] ZS12 --- ZS13[認定担当 ユーザID(FK) 審査実施D(FK)] ZS13 --- ZS14[ユーザ ユーザID] ZS14 --- ZS15[認定担当 ユーザID(FK) 審査実施D(FK)] ZS15 --- ZS16[審査官 ユーザID(FK)] </pre> <p>関連が集中しているエンティティを抽出して概略のER図を作成</p>					

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R401	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	複雑なデータ生成処理を伴う機能について、発注者の理解を促進するには	施策(コツ)	実データ例を使用しながら、処理とデータ生成の流れを記述した資料を用意し、機能を確認する。	「工程成果物」	エンティティ定義	
具体例						

一括、および分割納入処理とデータ生成の流れを記述した資料例

メリット

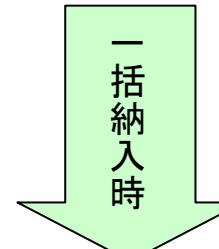
- 発注者および開発者にとって、実データ例を使用した平易な図などを用意することにより、機能に対する理解を促進できる。

■ 発注時のデータ

発注情報

No	商品	発注数	納入残数	状態
1	A	10	10	発注済

一括納入時のデータ生成の流れ

分納時
(1回目)

■一部納入(1回目)時のデータ

発注情報

No	商品	発注数	納入残数	状態
1	A	10	4	一部納入

納入情報

No	商品	納入数
1	A	6

一部納入に遷移される

■ 納入完納時のデータ

発注情報

No	商品	発注数	納入残数	状態
1	A	10	0	納入済

納入情報

No	商品	納入数
1	A	6

分納時
(2回目)

■ 納入完了時のデータ

発注情報

No	購買品	発注数	納入残数	状態
1	A	10	0	納入済

完納時納入済に遷移される

納入情報

No	商品	納入数
1	A	10

分納時のデータ生成の流れ

分納時のデータ生成の流れ

レコード追加登録される

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R402	(1/1)	レベル	仕掛	充実	完成
目的	数量の変化とそれに伴う状態の遷移を、視覚的に表現するには			施策(コツ)	数量の変化などの状態遷移は状態毎に積層棒を作成して確認する。	
				「工程成果物」		

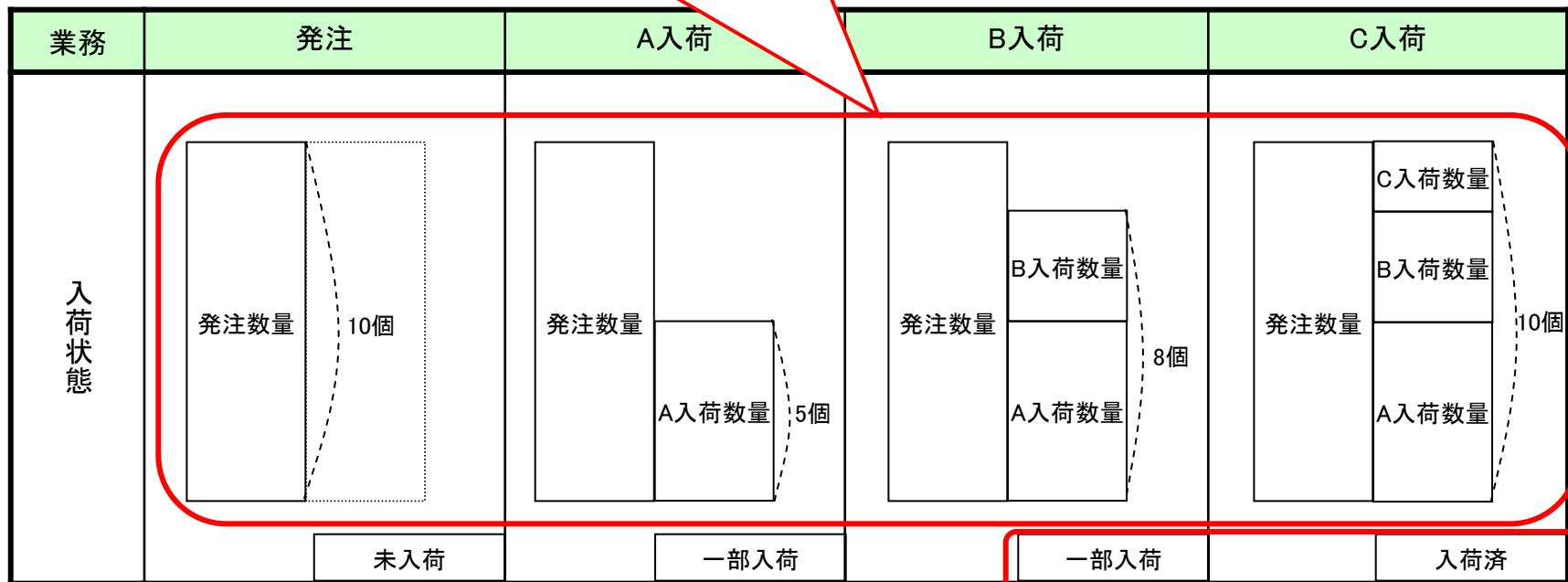
具体例

発注エンティティの入荷状態区分の遷移(未入荷→一部入荷→入荷済)を発注数量と入荷数量からなる積層棒で表現している。

メリット

- 発注者および開発者にとって、数量の推移と状態の関連が視覚的に表現されているためわかりやすい。

発注から入荷までの積層棒による状態遷移表現例



発注数量 = 入荷数 ⇒ 発注エンティティの入荷状態区分が入荷済に遷移していることがわかる。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R403	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	エンティティの取り得る状態を構造的に確認するには	施策(コツ)	状態の遷移を表す図でエンティティの取り得る状態を図示する。	「工程成果物」		

具体例

「受信伝票データ」エンティティの処理毎の更新内容を表で表した例

受信伝票データ

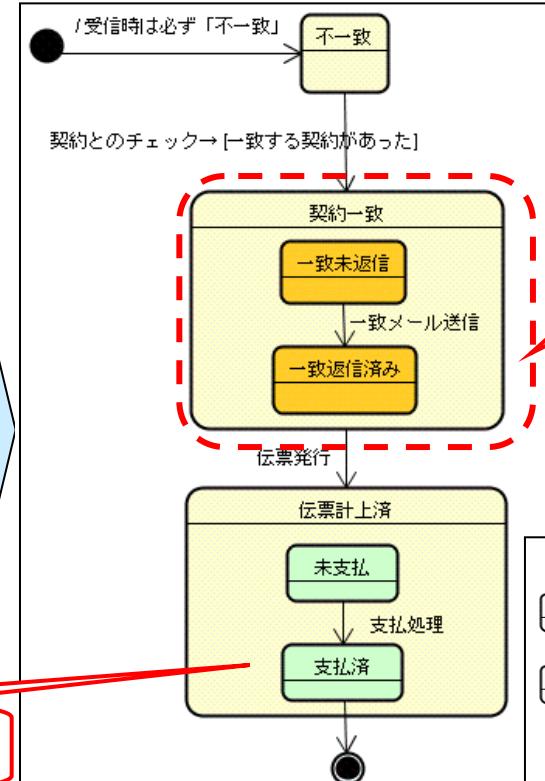
受信SEQ
契約番号
取引先コード
商品コード
数量
商品代(裸値)金額
金利金額
一致返信済フラグ
伝票計上区分
支払フラグ

更新機能	1	2	3	4	5
受信伝票 データ属性	データ 受信時に登録	契約と のチェック	契約との チェック結果を 返信	伝票発行を オンラインで 指示	支払処理
1 受信SEQ	1	1	1	1	1
2 契約番号	0002	0002	0002	0002	0002
3 取引先コード	008	008	008	008	008
4 商品コード	1001	1001	1001	1001	1001
5 数量	10	10	10	10	10
6 商品代(裸値)金額	30000	30000	30000	30000	30000
7 伝票計上区分		契約一致		伝票計上済	
8 一致返信済フラグ			一致返信済		
9 支払フラグ					支払済

※受信SEQ～商品代は受信データをそのまま設定

「不一致」⇒「契約一致」⇒「伝票計上済」という遷移のみ。戻りはない。

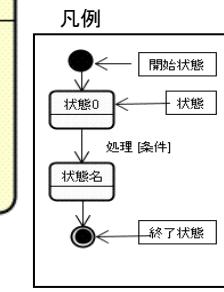
「受信伝票データ」の状態の遷移を、図を用いて表した例



メリット

- 開発者にとって、処理後の取り得る状態を整理し、かつ複数の区分値の関係を表現できる。

契約と一致したデータのみ「一致返信済フラグ」を考慮



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R501	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成	
目的	発注者が作成、参照、更新と削除タイミングを確認しやすくするには			施策(コツ)	エンティティの作成、参照、更新と削除タイミングを確認ポイントに絞って表で説明する。	「工程成果物」	CRUD図
具体例				施策(コツ)			

エンティティの数が多い場合には分類を付与し、見やすくする。

確認対象のエンティティ、タイミングのみ記載

CRUD図の例

メリット

- 発注者および開発者にとって、特定のサブシステムやエンティティなどに絞って確認できる。
- 発注者および開発者にとって、網掛けをして説明時に注目すべき点を示すなど、レビュー時に確認するポイントを絞ることができる。

No.	分類	エンティティ	種別	タイミング				
				申請書作成	申請書変更	申請取消	審査依頼	承認
1	ユーザ管理	申請者	作成	○				
2			参照		○	○	○	○
3			更新		○	○		
4	申請管理	申請	作成	○				
5			参照		○	○	○	○
6			更新		○	○	○	○
7		添付資料	作成	○				
8			参照		○	○	○	○
9			更新		○			
10		削除						

「申請」エンティティは「削除」のタイミングが存在しないことを示すために、「削除」行を作成しない。

網掛け部分の「更新」だけを集中して確認しやすい。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R502	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的 エンティティの主キーの値による振る舞いを確認するには	施策 (コツ) エンティティの構造に対応した定義値とその振る舞いの関係を示す表などを用いて、値の違いによる振る舞いの違いを説明し理解しやすくする。	「工程成果物」				

具体例

アクセス制御に関するエンティティ「ロール」「アクセス権限」との構造を確認する際、画面項目を用いて確認する場合の例：

画面項目毎のアクセス権限の表の例 ○: 編集表示、△: 読取専用

大分類	画面名	画面項目名	ロール	
			販売	システム
購入	購入新規登録	購入条件	○	△
購入	購入新規登録	購入商品	△	△
購入	購入新規登録	納品	○	△
マスタメンテナンス	商品メンテナンス新規登録	担当者	-	○
マスタメンテナンス	商品メンテナンス新規登録	商品	-	○

構造を確認したいエンティティは「ロール」と「アクセス権限」

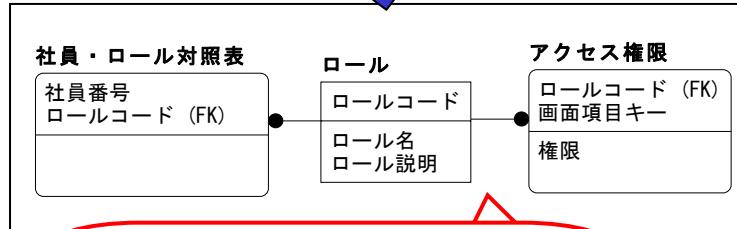
メリット

- 発注者にとって、ER図ではなく画面項目と対応させた表を示すことで、エンティティの構造と値について理解しやすい。

エンティティ「アクセス権限」に該当する行。1つのロールに対して、画面項目と権限の組み合わせが複数あることがわかる。発注者には「○」「△」を確認する。

ER図の例

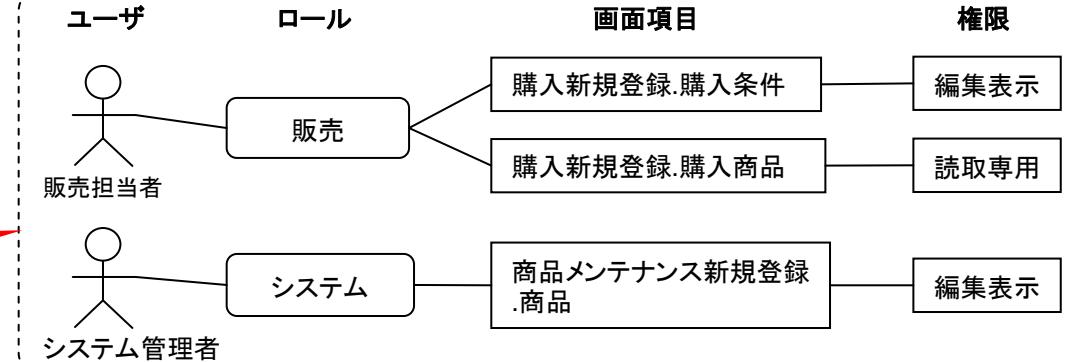
発注者への確認内容を元にER図を作成



開発者用の内部設計書
発注者には見せないが、外部設計を確認する際、既に開発者側で想定をしている。

ロール - 画面項目 - 権限の概念

発注者への確認内容を元に整理される概念



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3.2 レビューのコツ

コツID	04R601	(1/2)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	他システムと連携するデータを確認するには	施策(コツ)	システム間で連携するデータの具体的な接続関係を図や表で確認する。	「工程成果物」		
具体例	<p>システム間で連携するデータを図化した例</p> <p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> 発注者にとって、図を使うことにより、外部データの入出力の方向と連携先システムを理解しやすい。 					
<p>開発対象システム</p> <p>【インターネット端末】</p> <p>【△△システム端末】</p> <p>【連携先システム】</p>						

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R601	(2/2)	他システムと連携するデータを確認するには
------	--------	-------	----------------------

具体例(つづき)

メリット

- 発注者および開発者にとって、一覧表では、図で表現できない情報も記述できるため、詳細な情報をまとめて確認できる。

入出力の一覧の例

No.	外部データID	外部データ名	出力	入力	操作可能利用者			(備考)	
					ABC事業			受付センタ	店舗名
					△△担当者	XX担当者	システム管理者		
1	7800001	申込情報	○		○				申し込み情報出力機能より出力
2	7800002	地域情報	○		○				地域情報登録機能より出力
3	7800003	状況情報		○	○				状況情報取込機能より取り込む
4	7800004	ログ情報	○				○		アクセスログ管理機能より出力

一覧表を使うことで、開発対象システムに対する外部データの入出力方向に加え、外部データを操作する利用者などを一覧で確認できる。

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

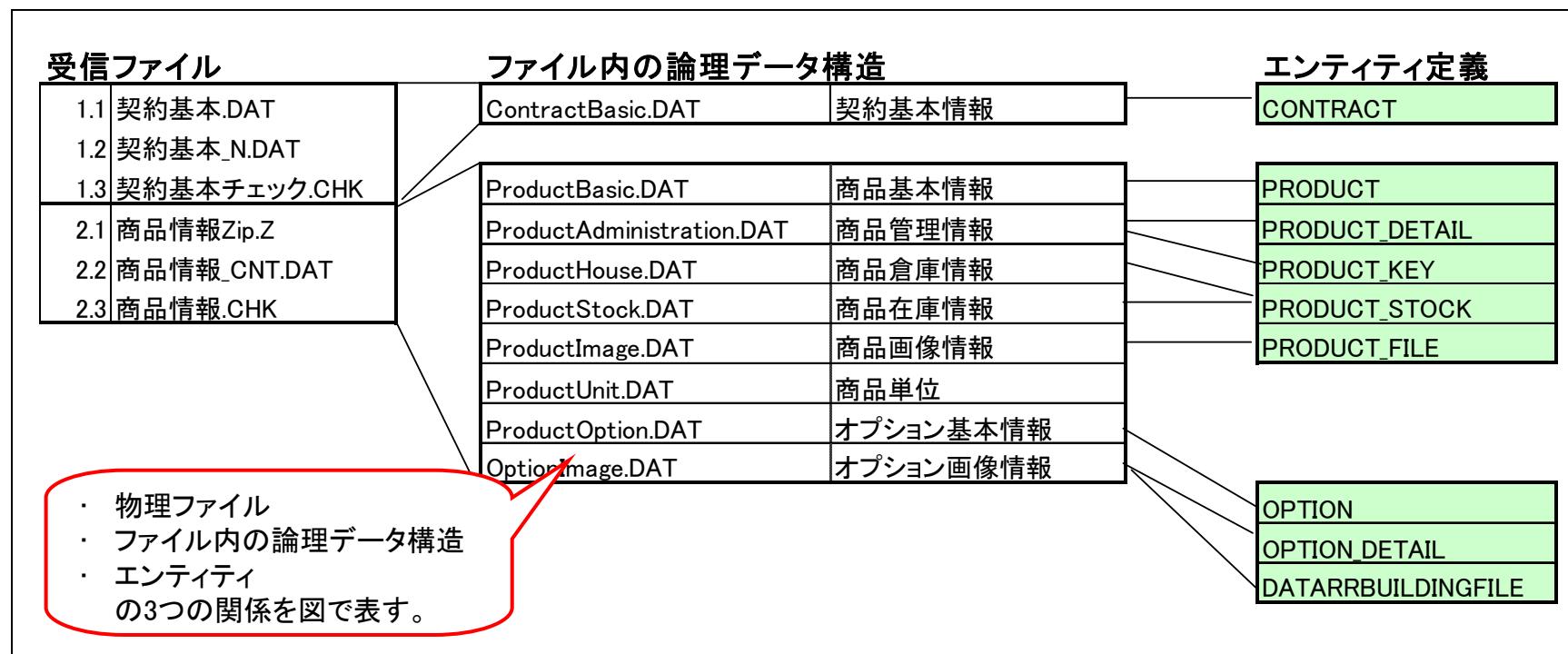
コツID	04R602	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ファイルとエンティティの構造の対応を確認するには					「工程成果物」
ファイルとエンティティの構造の対応関係を図化して表す。					エンティティ定義	

具体例

メリット

- 発注者および開発者にとって、レビューの際に、ファイルからの取り込み項目の過不足を明らかにできる。
- 発注者および開発者にとって、1ファイル内に複数の構造を保有する場合、図で表すことでファイルの内容を登録するエンティティとの関係を明らかにできる。

ファイルとDBとの関連を図化した例



第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R603	(1/1)	レベル	仕掛け	充実	完成
目的	ファイルとエンティティの対応を詳細まで確認するには	施策(コツ)	エンティティ定義とファイル定義を並べ、項目毎の登録状況を色分け、または網掛けして表現する。	「工程成果物」	エンティティ定義	

具体例

メリット

- 発注者および開発者にとって、ファイルとエンティティのデータ構造が似ている場合に利用すると、レビューの際にファイルからの取り込み項目の過不足を明らかにできる。

エンティティ定義とファイル定義を並べて記述した例

ファイル名	N o	項目名	桁	説明	エンティティ名	属性名	型	備考
取引先契約 DAT	1	差分データ種別	1	追加(A)／削除(D)	RECEIVE_CONTRACT_DATA 受信契約データ			
	2	情報作成年月日	8	YYYYMMDD				
	3	情報作成時刻	9	HHMMSSsss				
	4	取引先コード	6	顧客取引先番号		DEAL_PARTY_CD	CHAR(6)	
	5	注文番号	8			ORDER_NO	CHAR(8)	
	6					CONTRACT_TYPE	NUMBER(1)	対応する契約番号を 設定
	7	商品区分	1			PRODUCT_TYPE	NUMBER(1)	
	8	商品コード	6			PRODUCT_CD	CHAR(6)	
	9	数量	12			QTY	NUMBER(12,3)	

独自に追加登録する項目：
ピンクで表現

第3部 合意形成のコツ 3. 一緒にレビューする 3. 2 レビューのコツ

コツID	04R701	(1/1)	レベル	仕掛	充実	完成
目的	データベース容量に関する確認を容易に行うために は	施策(コツ)	データベース容量の見積の際には、データ量の増加 へ配慮されていることの確認、運用段階でのデータ 投入に対する制約など、最大レコードを算出した根 拠を資料に記述して説明する。	「工程成果物」		

具体例

メリット

- 発注者および開発者にとって、根拠を記述することにより間違いの発見がしやすくなり、保守の際の参考にもなる。
- 発注者にとって、サービスを提供する側としての運用段階でのデータ投入に対する制約(時間帯、データ量の増加など)を確認できる。

データベースの容量見積り例

No.	業務名	エンティティ名	データベース容量見積情報				
			最大レコード数	レコード長 (byte)	データベース 容量(MB)	保存期間	最大レコード数算出根拠
1	受注	受注	1,200,000	50	60.00	5年間	月間受注件数20,000件 × 12ヶ月 × 5年間保持
2		受注明細	6,000,000	68	408.00	5年間	受注 × 平均5品目
3		受注詰合明細	7,200,000	57	410.40	5年間	受注明細 × 詰合商品の割合0.2 × 平均詰合点数6
4	出荷	出荷手配	800	85	0.07	5年間	平均出荷待ち件数800件 出荷完了後レコードを出荷実績または返品履歴に移動
5		出荷実績	5,993,750	62	371..61	5年間	(年間受注件数1,200,000件 - 年間返品件数1250件) × 5年間保持
6		返品履歴	6,250	120	0.75	5年間	年間返品件数1250件 × 5年間保持

04T008のコツで確認した内容
から最大レコード数を割り出す。

最大レコード数を割り出した根拠を記述しておくと
間違いを見つけやすく、保守の際の参考にもなる。

おわりに

おわりに

本ガイドを読まれたみなさんへ

本ガイドは情報システムの開発に関わる方々がお互いの理解の齟齬を減らし、円滑に意思疎通を図るために知見を提供したい、という思いをこめて執筆しました。

本ガイドを大いにご利用いただくことで、発注者と開発者の両者が、目標とするシステム像を共有し、発注者の思い描くシステムが実現されることを願っております。

謝辞

本ガイドの元となる「発注者ビューガイドライン」を2006年4月から2008年3月にかけて開発した「実践的アプローチに基づく要求仕様の発注者ビューエンジニアリング(任意団体)」の参加企業、及びガイドラインの記載内容について多数のご意見をいただいた企業各社、更に貴重なご指摘、ご指導、ご提言を下さった各種団体の皆さんに感謝いたします。

● 発注者ビューエンジニアリング(任意団体)参加企業

- 株式会社NTTデータ
- 富士通株式会社
- 日本電気株式会社
- 株式会社日立製作所
- 株式会社構造計画研究所
- 東芝ソリューション株式会社
- 日本ユニシス株式会社
- 沖電気工業株式会社
- TIS株式会社

● ご意見をいただいた企業

- 株式会社東京証券取引所
- AGS株式会社
- 三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社

参考文献

- [1] IPA SEC編、「経営者が参画する要求品質の確保 第2版～超上流から攻めるIT化の勘どころ」、株式会社オーム社、2006
- [2] IPA SEC編、「共通フレーム2007 第2版」、株式会社オーム社、2009
- [3] 実践的アプローチに基づく要求仕様の発注者ビューエンジニアリング(任意団体)著、「発注者ビューガイドラインに学ぶ 失敗しない外部設計」、株式会社日経BP社、2008
- [4] IPA SEC編、「発注者ビューガイドライン」、IPA SEC、2008
- [5] IPA SEC編、「発注者ビューガイドラインの活用と拡張～機能要件の合意形成を目指して～」、IPA SEC、2009
- [6] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(概要編)」、IPA SEC、2010
- [7] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(システム振舞い編)」、IPA SEC、2010
- [8] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(画面編)」、IPA SEC、2010
- [9] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(外部インターフェース編)」、IPA SEC、2010
- [10] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(バッチ編)」、IPA SEC、2010
- [11] IPA SEC編、「機能要件の合意形成ガイド(帳票編)」、IPA SEC、2010

委員一覧

エンタプライズ系プロジェクト ソフトウェア開発力強化推進委員会

要求・アーキテクチャ領域

領域長： 寺田 尚弘 清水建設株式会社
 領域幹事： 小浜 耕己 スミセイ情報システム株式会社

「機能要件の合意形成技法WG」委員

WGリーダ： 田中 久志 株式会社NTTデータ
 池 浩司 東京海上日動システムズ株式会社
 今道 正博 日本ユニシス株式会社
 大島 正敬 日本電気株式会社
 桶谷 貴弘 株式会社インテック
 金森 幸治 AGS株式会社
 神谷 慎吾 株式会社NTTデータ
 銀林 純 富士通株式会社
 興梠 淑仁 株式会社構造計画研究所
 小林 健児 独立行政法人情報処理推進機構
 桜井 英雄 株式会社東京証券取引所
 佐藤 慶 全日本空輸株式会社
 園部 央範 株式会社テプロシステムズ
 中村 英恵 株式会社NTTデータ
 久野 昌浩 沖電気工業株式会社
 南 三十四 第一生命情報システム株式会社
 宮崎 肇之 株式会社日立製作所
 宮崎 比呂志 富士通株式会社
 薮田 和夫 富士通株式会社
 山城 明宏 東芝ソリューション株式会社
 山本 黙 清水建設株式会社
 山本 文彦 TIS株式会社
 吉田 善亮 株式会社構造計画研究所
 和田 嘉章 本田技研工業株式会社
 (敬称略)

執筆者一覧

池 浩司	東京海上日動システムズ株式会社
今道 正博	日本ユニシス株式会社
大島 正敬	日本電気株式会社
桶谷 貴弘	株式会社インテック
小浜 耕己	スミセイ情報システム株式会社
金森 幸治	AGS株式会社
神谷 慎吾	株式会社NTTデータ
銀林 純	富士通株式会社
興梠 淑仁	株式会社構造計画研究所
小林 健児	独立行政法人情報処理推進機構
桜井 英雄	株式会社東京証券取引所
佐藤 慶	全日本空輸株式会社
園部 央範	株式会社テプロシステムズ
田中 久志	株式会社NTTデータ
寺田 尚弘	清水建設株式会社
中村 英恵	株式会社NTTデータ
久野 昌浩	沖電気工業株式会社
南 三十四	第一生命情報システム株式会社
宮崎 肇之	株式会社日立製作所
宮崎 比呂志	富士通株式会社
薮田 和夫	富士通株式会社
山城 明宏	東芝ソリューション株式会社
山本 黙	清水建設株式会社
山本 文彦	TIS株式会社
吉田 善亮	株式会社構造計画研究所
和田 嘉章	本田技研工業株式会社

(50音順)

事務局支援

及川 健 株式会社三菱総合研究所
 飯塚 友佳子 独立行政法人情報処理推進機構
 (敬称略)