

## 高品質な要件定義のための 暗黙知の形式知化と共有手法

### 要件定義のノウハウをメタモデルと、 テンプレート、ルールで共有資産に

情報システム開発では、発注者が望むシステム像を要件として明らかにし、関係者と合意することが重要です。要件定義をスムーズに進めるには、要件の抽出、仕様化、及び検証のノウハウが必要になります。しかしそのようなノウハウは、ベテラン技術者の暗黙知となることが多く、経験の少ない技術者は適切に要件をとりまとめることが困難という課題があります。

東芝ソリューション(株)は、要件定義のノウハウをメタモデル、テンプレート、及びルールに分類して形式知化し、組織の資産として共有する手法を考案しました。この手法を活用することで、要件の定義漏れや不整合を防止し高品質な要件定義を実現するとともに、組織内の知識継承を可能にします。

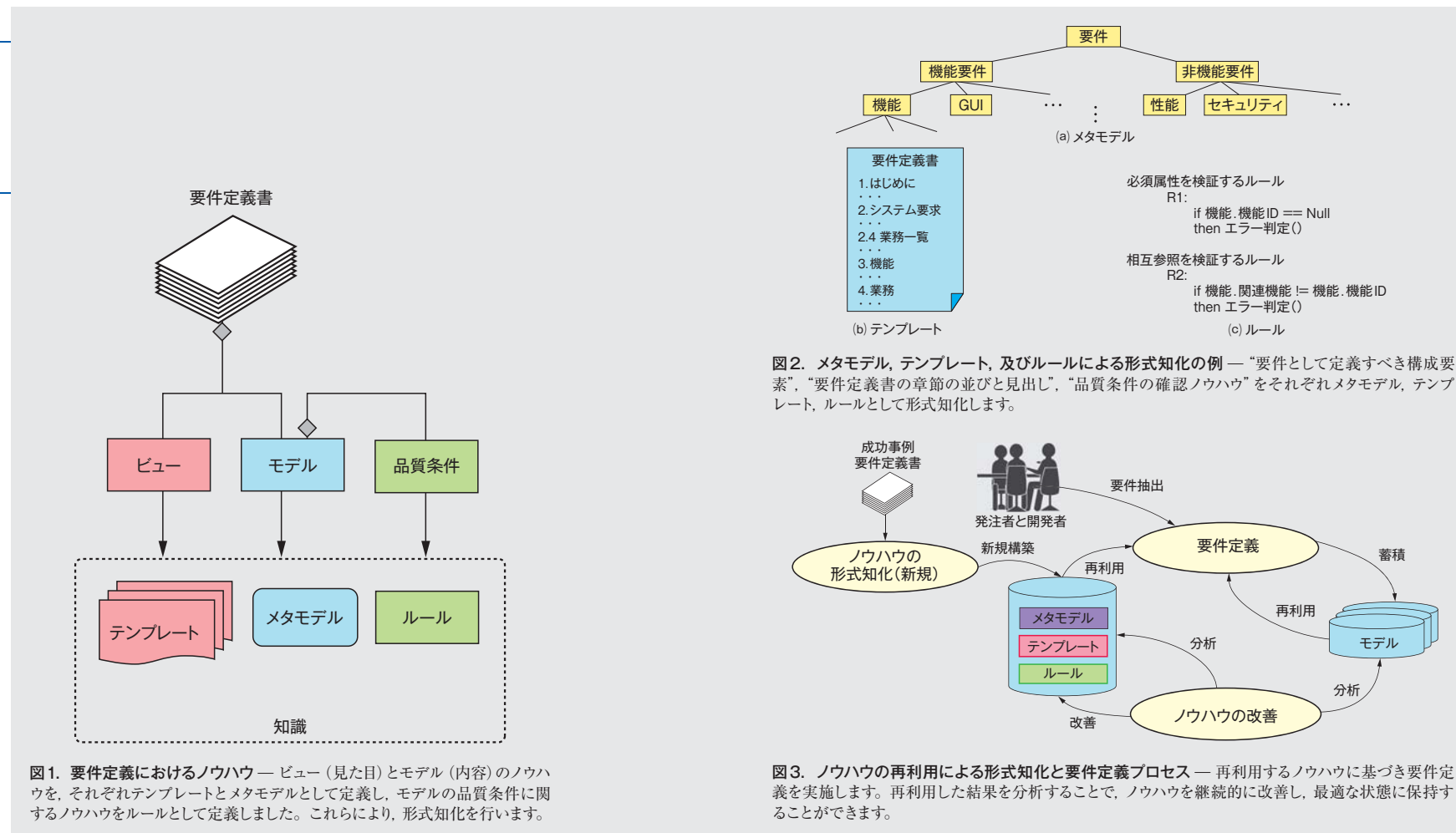


図1. 要件定義におけるノウハウ — ビュー（見た目）とモデル（内容）のノウハウを、それぞれテンプレートとメタモデルとして定義し、モデルの品質条件に関するノウハウをルールとして定義しました。これらにより、形式知化を行います。

図2. メタモデル、テンプレート、及びルールによる形式知化の例 — “要件として定義すべき構成要素”、“要件定義書の章節の並びと見出し”、“品質条件の確認ノウハウ”をそれぞれメタモデル、テンプレート、ルールとして形式知化します。

図3. ノウハウの再利用による形式知化と要件定義プロセス — 再利用するノウハウに基づき要件定義を実施します。再利用した結果を分析することで、ノウハウを継続的に改善し、最適な状態に保持することができます。

#### 要件定義の重要性と課題

システム開発において、発注者が望むシステム像を明らかにし、関係者間で合意することは基本です。関係者間の合意が得られないまま開発を進めれば、品質の低下や開発作業の手戻りなどが生じるリスクが高まります。

こうしたリスクを回避するため、システム開発の上流段階である要件定義において、発注者が求めているシステム像を要件定義書にまとめ、レビューにより合意内容を確定することが重要です。しかし、要件定義書に記述すべき項目の定義や記述内容の検証は、技術者のスキルに依存することが多く、要件の定義漏れや記述内容の不整合が発生する課題があります。また発注者とのレ

ビューにおいて、わかりやすい要件定義書に仕上げるため、体裁の検討に時間を要し、内容の吟味が不十分になるケースも発生しています。

東芝ソリューション(株)は、要件定義の成功事例の分析とベテラン技術者へのヒアリングから要件定義のノウハウを抽出し、ノウハウを形式知化する手法を考案しました<sup>(1)</sup>。そして、形式知化したノウハウを再利用した要件定義を推進しています。

#### 要件定義における 形式知化の考え方

要件定義のノウハウを形式知化する考え方を図1に示します。要件定義書は、定義した要件を発注者にとってわかりやすい形式のドキュメントに表現

したもので、その表現や見た目に関するビューと、中身や内容に相当するモデルに分けることができます。ビューには発注者にとってわかりやすいドキュメントに関するノウハウが、モデルには要件として抽出すべき内容に関するノウハウが凝縮されています。そこで、ビューとモデルのノウハウを、それぞれテンプレートとメタモデルとして定義しました。

一方、高品質なソフトウェアの開発には、モデルの品質条件を考慮する必要があります。通常の開発では、作成した仕様書や設計書のレビューを行い、品質条件を満たすように確認します。モデルの品質条件に関する確認のノウハウを汎用化したものをルールとして定義しました。

#### 形式知化の例

メタモデルは、要件として定義すべき構成要素とそれらの相互関係を定義したノウハウです。図2(a)は、“要件”は“機能要件”と“非機能要件”から構成し、機能要件は“機能”と“GUI (Graphical User Interface)”などから構成し、非機能要件は“性能”と“セキュリティ”などから構成するメタモデルの例です。

テンプレートは、要件定義書の体裁、章節の並びと見出し、及びメタモデルとの対応を定義したノウハウです。各章節に対してメタモデルのどの部分をどのように対応させるのか、あらかじめ定義しておきます。図2(b)は、“1. はじめに”から始まり、“2. システム要求”、

“2.4 業務一覧”と続き、“3. 機能”で機能要件を定義する目次のテンプレートの例です。

ルールは、品質条件の確認ノウハウに相当します。図2(c)では2種類のルールの例を示します。R1は必須属性の機能ID (Identification) が定義されていることを検証するルールです。R2は相互参照の妥当性の検証ルールです。この例では、関連機能として参照した機能が未定義の場合にエラー判定となります。

#### ノウハウの資産化と活用

形式知化したノウハウを再利用した要件定義プロセスを図3に示します。成功事例の要件定義書からノウハウを新規に定義することから開始し、ノウハ

ウを再利用して要件定義を行います。要件定義の成果物はモデルとして蓄積し、同一ドメインのシステム開発では、モデルとノウハウを再利用します。また、この再利用結果を分析することで、ノウハウを継続的に改善し最適な状態に保持します。

組織の資産としてノウハウを共有し、再利用による要件定義書作成を徹底するためにはツールの導入も有効です。当社は、仕様書作成・検証支援ツール SpecPrince<sup>TM</sup><sup>(2)</sup>の適用により、最適な要件を定義することも進めています。

#### 知識継承に向けて

これまで暗黙知となっていた要件定義のノウハウが、メタモデル、テンプレート、及びルールとして整理された形式で蓄積されていれば、経験の少ない技術者にとって再利用しやすくなり、要件の定義漏れや不整合の防止に効果的です。また、要件定義のノウハウの抽出、蓄積、及び改善を継続的に実施することにより、蓄積した形式知が洗練され、資産としての価値の向上が期待できます。

#### 文 献

- (1) 北川貴之 他. 要求定義における暗黙知の形式知化手法. コンピュータソフトウェア. 27, 3, 2010, p.93-98.
- (2) 位野木万里 他. メタモデルに基づき仕様書作成と仕様検証を支援するツール SpecPrince<sup>TM</sup>. 東芝レビュー. 63, 12, 2008, p.46-49.

#### 位野木 万里

東芝ソリューション(株)  
IT技術研究所  
主任研究員