

知財化プロセスにおける品質確保

Ensuring Quality in IP Creation Process

福 島 祐 子

要 約 日本ユニシスでは、知財活用によるサービス品質の向上を目指し、業務知識やノウハウの知財化を進めている。顧客提案やコンサルティングサービスなどの場面で知財を有効に利用するためには、その質が要求される。一方、知財を作り込むプロジェクトにおいてはコストと期間が決まっているため、その制約の中での品質確保が求められる。

本稿では A 社知財化案件において、RUP（Rational 統一プロセス）を応用適用し、反復型モデリング、プロトタイピングなどの施策を知財化プロセスに組み入れ、品質と納期を確保した手法について述べる。

Abstract Nihon Unisys has been creating intellectual property (IP) from business models, with the objective of improving service quality by making better use of such IP. High quality IP is required for its effective use in client proposals and consulting services. On the other hand, the projects from which IP is created have fixed costs and deadlines, and establishing high quality within such limitations is the requirement.

This article demonstrates how we met the quality goals and deadlines in company A's IP creation project by applying RUP (Rational Unified Process) and by incorporating iterative modeling and prototyping into our IP creation process.

1. は じ め に

顧客と信頼関係を築きビジネスを遂行するにあたり、顧客経営層の目標やその達成を阻む障害、顧客が置かれている環境などを理解し整理した上で、顧客自身も認識できていない業務上の問題に対して解決策や業務革新のやり方を提案することが求められている。そのために、日本ユニシスでは上流のコンサルティングサービス^[1]を充実させている。同サービスのスタイルの一つとして、対象となる業界・業務のあるべき姿をモデルとして可視化し提示した上で、顧客独自の経営目標や問題、ビジネスルールなどの情報を加え、顧客と一緒に分析・検討することにより解決策を導く手法がある。この手法は顧客自らも検討や合意形成に加わるため納得性の高い結論が導き出せる。

日本ユニシスでは 2006 年度から、米国 Unisys 社が開発した Unisys 3D Blueprinting の適用を推進している。Unisys 3D Blueprinting とは、顧客の経営戦略、業務プロセス、アプリケーション、インフラストラクチャまでを一貫して可視化し、相互の関連性を明確にすることにより、企業を取り巻く内外の環境変化に対応するための迅速な意思決定、業務改革からシステム化までを支援する知財活用型システム化アプローチである。日本ユニシス社内においては、経営・業務に対するコンサルティングサービス、あるいは、システム開発で作成されたノウハウを知財として蓄積する。そしてこの知財を活用することによりサービスの品質向上と効率化

を図ろうとしている。

日本ユニシスはこの活動の中で、コンサルティングサービスで得た知識やノウハウの知財化・蓄積を進めており、今後も多くの業界・業務を対象として進めていく予定である。蓄積した知財をコンサルティングサービスや提案活動等で利用することにより、効率的で質の高いサービスを提供できるビジネスを目指している。

2007年度、A社業務の知財化プロジェクトが実施された。作成した知財はその後のサービスにおける活用を前提とするため、高品質が要求されるとともに作業期間の制約も生じた。システム開発では品質を確保するために様々なやり方が考案されてきている。当該プロジェクトでは、システム開発手法を応用適用し、知財化のプロセスに組み込むことにより品質の確保を試みた。本稿では、A社業務の知財化にて適用した手法と適用結果を報告する。

2. 知財化プロジェクトの概要

2.1 Unisys 3D Blueprinting における知財化

Unisys 3D Blueprinting では、業界業種に標準的で汎用性や他への展開性の高いモデル化された知財を「ブループリント」と呼んでおり、モデルの種類、モデル作成ツール、表記方法を規定している。具体的なモデルとしては、ビジネス目標モデル、ビジネス問題モデル、組織モデル、スイムレーンモデルなどが存在する。表記方法は、モデルごとに「テクニクペーパー」という文書で規定している。モデリングツールは、Metastorm社のProVisionを使用している。

2.2 A社モデルの知財化プロジェクト概要

A社は保険アンダーライティング業務^{*1}を効率化するために、「申込審査システム」を開発することになり、日本ユニシスのコンサルティングサービスを利用した現状業務の可視化が実施された。その後、要件定義書・論理設計書の中で新業務フローが作成された。

知財化の対象は、「保険アンダーライティング業務」である。知財化する上で、「申込審査システム」導入により改変された後の業務プロセスをあるべき姿（To-Be）として表すことが求められた。

知財化の進め方として、既にコンサルティングサービスで作成された現状の業務モデル（As-Is）に対して、開発における要件定義書の内容を反映することにより、システム導入後のあるべき姿を表したモデル（To-Be）を作成する。As-IsモデルはBPMツールARIS^{*2[2]}を使用して記述されていた。したがって、このモデルをUnisys 3D Blueprintingで規定しているツールであるProVisionのモデルにリライトし、システム化による改変部分を反映させる必要があった。本知財化プロジェクトの位置付けを図1に示す。

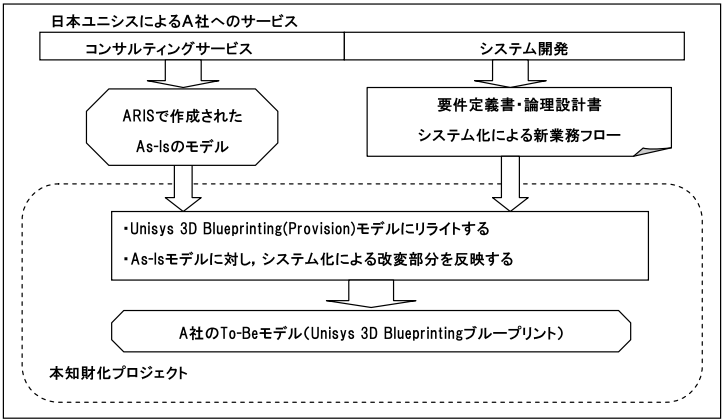


図 1 本知財化プロジェクトの位置づけ

入力とした ARIS のモデルとリライト先の Unisys 3D Blueprinting 成果物との対応を表 1 に示す。また、To-Be モデルとして改修したモデルを “*” をつけて表す。

表 1 入力とした ARIS モデルと Unisys 3D Blueprinting 成果物の対応

入力とした ARIS モデル	リライト先の Unisys 3D Blueprinting 成果物
経営方針	ビジネス目標モデル
	計画モデル
主要課題	ビジネス問題モデル
プロジェクト関連組織	組織モデル
バリューチェーン	ビジネスインタラクションモデル
業務俯瞰図	スイムレーンモデル (*)
サブプロセス	
製品・サービス	
システム	アプリケーションテクノロジーアーキテクチャモデル (*)

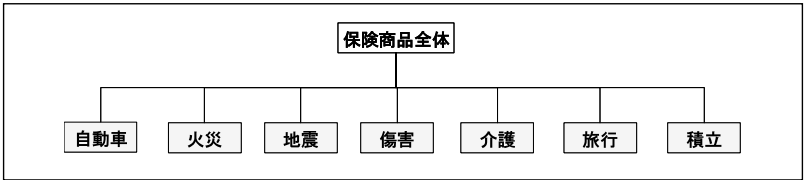


図 2 「業務俯瞰図」におけるフローの種類

入力となる成果物のうち、「業務俯瞰図」とは業務フローを表すモデルである。保険商品種別ごとに 7 種のフローが定義されていたため（図 2），スイムレーンモデルへのリライトは各フロー毎に 7 件の作業とした。

2.3 日本ユニシスで定義しているブループリントに求められる品質と知財化プロセス

日本ユニシスでは Unisys 3D Blueprinting のブループリントに求められる品質を、「ソフトウェア品質特性（JIS X 0129）^{*3}」を参考として、表 2 のように定義している。

表2 Unisys 3D Blueprinting ブループリントに求められる品質

品質特性		品質目標
機能性	合目的性	ユーザ要求（使用目的）と一致していること。
	正確性	対象とする業務範囲を十分満たし、かつ、業務内容を正しく表していること。
	標準適合性	品質標準モデル ^{*1} のモデル構成、モデル要素の粒度、等に準拠していること。
信頼性	成熟性	モデル間の整合性がとれていること。 モデルの説明が十分に記述されていること。 モデルの階層が十分に掘り下げられていること。 ブループリントの粒度が整っていること。
使用性	理解性	モデルが理解しやすいこと。
	習得性	理解促進のためのモデルを説明する資料が用意されていること。 構成が把握しやすいこと。

知財化プロセスは、ウォーターフォール型の開発工程を模したプロセスで実施している。まず、知財化プロジェクトの体制、スケジュール、モデリングの目的/目標/効果/範囲/種類、等を定義し、実行計画を策定する。実行フェーズでは、それぞれのモデル内の構造およびモデル間の関連の構造を設計し、モデリングをどのように実現するかを明らかにし、その上でモデリングを実施していく。モデリング終了時には検収レビューを実施する。

2.4 品質を確保する上での考慮点

本プロジェクトでは、今後のモデルの保守性を考慮し、2.3節で述べた品質目標に表3に示す目標を追加してプロジェクトの品質目標とした。

表3 プロジェクトで追加した品質目標

品質特性		品質目標
保守性	変更性	モデルの変更がしやすいこと。

ブループリントの品質を確保する上での考慮点を列挙する。

- 1) ブループリントの作成をすべて終了した後に品質レビューを実施するのでは、最終的に大幅な手戻りが発生し、期間内にブループリントを完成できないことが懸念される。ゆえに、実行フェーズにおける品質レビュー計画を綿密に立てる必要がある。
- 2) 複数のメンバでモデルを作成するためモデルの内容や粒度、表記方法に詳細なルールを設け統一する必要がある。特に、スイムレーンモデルに含まれる7種の業務フローは大きな流れはほとんど同じであるが、詳細なレベルではビジネスプロセスの内容やフローに違いがあることが予想された。同じものを表す際に違う表記をすることは、モデル理解の妨げとなるため望ましくない。
- 3) スイムレーンモデルに描かれるビジネスプロセスには説明が記述されている。また、ビジネスプロセスの中にさらにフローが含まれる場合もある。同じ内容を表すビジネスプロセスを複数のフローに別々に記述してしまうと、変更が生じた場合に同じ変更を何箇所にも実施するため手間がかかる上、修正ミスが生じる可能性がある。今後の変更を考え、同一のビジネスプロセスとして定義する。
- 4) ブループリントの利用者がモデルを理解・習得しやすいように、モデルの表記方法を説明した資料を作成しておく。

3. 品質確保の施策と実践

2.4 節で述べた点を考慮し、知財化プロセスを図3のように定めた。

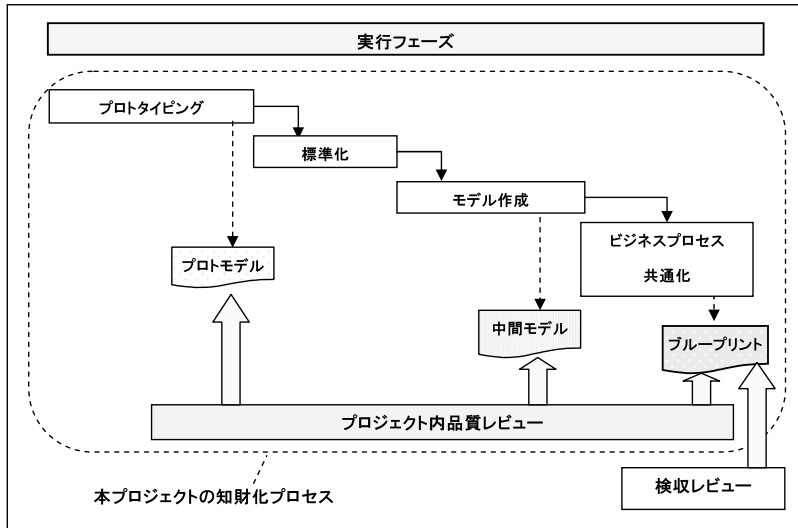


図3 品質を考慮した知財化プロセス

まずプロトタイピングを設けてモデルの記述方法を統一し、結果を標準化に反映する。以降のモデル作成ではプロトタイピングと標準化に準拠して作業を進める。その後、ビジネスプロセスの共通化を実施しモデルを洗練させる。これらの短期的な作業ごとに品質レビューを実施することにより、プロジェクトの最終段階での大きな手戻りを防ぐ。

このプロセスを実現するために適用した施策を以降の節で説明する。「プロトタイピング」、「標準化」、「ビジネスプロセス共通化」については、それぞれ3.2 節、3.3 節、3.4 節で説明する。短期的な作業ごとに品質レビューを実施し手戻りを防ぐ方法として、3.1 節「反復型モデリング」を適用した。また、品質レビューの一つとしてモデル整合性の確認を行うために、3.5 節「ナビゲーションモデルの利用」の施策を実施した。

上記施策の中で「ナビゲーションモデルの利用」を除いた施策は、すでにシステム開発で考案されているものを本知財化プロジェクトに応用して適用している。

3.1 反復型モデリング

システム開発における「反復型開発」を参考にして反復型モデリングを発案した。反復型開発とは、システム開発の方法論の一つである RUP^{*5 [3][4]}で定義されている手法であり、開発を機能単位にいくつかの期間（反復）に区切り少しずつ構築して統合していく。1 回の反復で開発された成果物の品質、および既存の開発成果物との統合の品質をレビューやテストにより確認していく。このようにすると、前の反復における改善点を次の反復の作業で反映することが可能となり、最終的な手戻りを少なくすることができる。

本プロジェクトでは、実行フェーズを「スイムレーン以外のモデル作成」期間と「スイムレーンモデル作成」期間に大きく分け、スイムレーンモデル作成時には、この反復手法を適用した。反復は2 週間で3 回、1 週間で1 回設定し、反復ごとに作業目標を設定した。モデルの機

能性，信頼性，使用性を確保する観点から，業務専門家を交えた品質レビューを反復の期間ごとに実施した．反復を組み入れたスケジュール概要を図4に，期間ごとの作業目標を表4に示した．

このように反復の考え方を導入して，短期間の作業ごとにレビューし，次の反復でレビュー内容を反映してモデルを改修し洗練させることにより，品質確保を目指した．また，反復4回目を設けモデル全体をレビューすることにより，内容や表記方法の統一感を確認する．

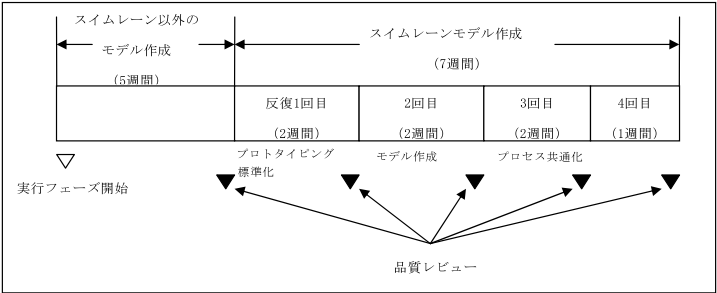


図4 反復によるモデル作成

表4 期間ごとの作業目標

期間		作業目標
スイムレーン以外のモデル作成		ビジネス目標モデル，ビジネス問題モデル，計画モデル，組織モデルの作成 「モデリング標準ガイド」暫定版作成
スイムレーンモデル作成		
反復	1回目	「傷害保険」スイムレーンモデルをプロトタイプとして作成 「モデリング標準ガイド」の策定 スイムレーン以外の品質レビュー内容の反映
	2回目	1回目レビュー内容の反映 全てのスイムレーンモデルの作成
	3回目	2回目レビュー内容の反映 業務フロー間の共通ビジネスプロセスの抽出 ビジネスプロセスの説明記述の追加
	4回目	3回目レビュー内容の反映 モデル全体のレビュー

3.2 プロトタイピング

システム開発では技術リスクやユーザ要求の高い機能に対してプロトタイプを作成することによりアーキテクチャを検証する．作成したプロトタイプは構築の際に開発者が手本とするべき雛形となることもある．

本プロジェクトでは似て非なる七つの業務フローをスイムレーンモデルとして作成する．最初からすべての業務フローを各担当者に割り振ってモデル化を進めるのではモデルの内容，詳細度，粒度および表記方法に相当なブレが出ることが予想された．そこで，業務フローを1本選び，1回目の反復でプロトタイプとして作成し，2回目以降のその他の業務フローを作成する際の雛形とした．

プロトタイプ対象の業務フローは，すべての業務フローに共通する箇所を多く含む「傷害保険」を選択した．

3.3 標準化

システム開発では構築の際に開発者によって設計や実装の方法が異ならないように、設計ルールやコーディングルールなどの規則を策定する。開発者はこのルールに従い開発することにより、設計・実装の品質を均一にすることができる。

本プロジェクトではスイムレーンモデル作成において、モデルの表記方法にばらつきがでることが懸念された。そのため、入力となる ARIS の表記を ProVision の表記にどのように変換するのか、スイムレーンモデルを作成する際にはどのような表記ルールに則るのかということとを事前に決めておく。また、スイムレーンモデルおよびその中に記述されるプロセスの粒度に関する方針も定義する。そこで本プロジェクトの開始時点から表記のルールを定義する「モデリング標準ガイド」の作成を始め、反復1回目で作成したプロトタイピングの結果も反映して完成させた。2回目以降の反復作業の中では、1回目で作成したプロトタイプと「モデリング標準ガイド」に準拠してモデル作成作業を実行した。

「モデリング標準ガイド」が提供されることにより、本プロジェクトで作成したブループリントが活用される際、利用者のモデルの理解が促進される。

3.4 ビジネスプロセス共通化

システム開発では共通の実装についてはライブラリやコンポーネントという形で切り出し、複数の機能から共通に使用することで、保守性を向上させることができる。

本プロジェクトでは七つのスイムレーンモデルを作成したが、「申込審査システム」の導入によりシステム化対象部分は同じ内容のビジネスプロセスになる。このようなビジネスプロセスは複数のスイムレーンモデルから共通して使用する共通ビジネスプロセスとして抽出した(図5)。

抽出した共通ビジネスプロセスは ProVision において七つのスイムレーンモデルから共通に使用される一つのビジネスプロセスとして定義する。このようにしておくと、ビジネスプロセスの説明やビジネスプロセス内のフローの変更などを行うとき、共通ビジネスプロセス一つだけの変更に限定できるので、保守性が高い。

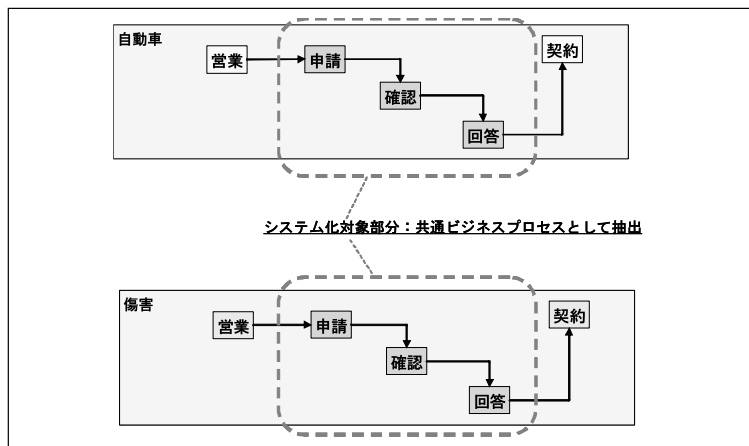


図5 ビジネスプロセスの共通化

3.5 ナビゲーションモデルの利用

Unisys 3D Blueprinting の特徴の一つとして「モデルを上流から下流まで一貫して可視化することによるトレーサビリティの確保」がある。それを提供するのが、ProVision のモデル同士を関連付けするアソシエーション機能であり、関連付けをよりビジュアルに示すナビゲーションモデルである。このナビゲーションモデルを、品質レビューの際にモデル間の整合性を確認するために利用した。

本プロジェクトではトレーサビリティ確保を目的として、業務専門家からのヒアリングを基にビジネス目標モデル、ビジネス問題モデル、計画モデル、スイムレーンモデル間の関連付けをアソシエーション機能を使用して行っていた（図6）。

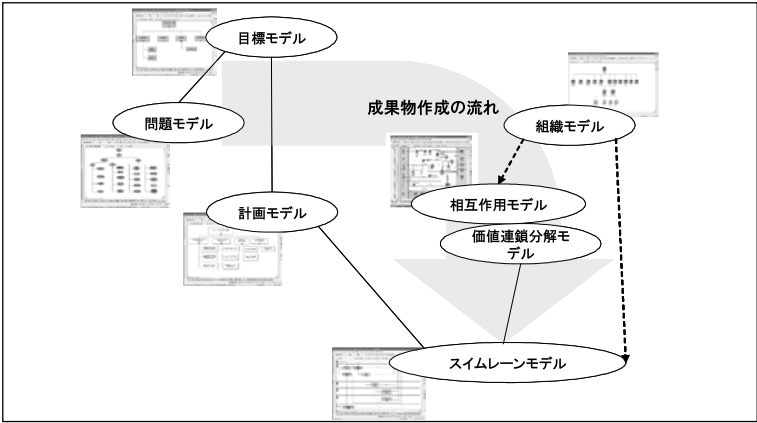


図6 モデル関連付け

関連付けはProVision の Association Grid（図7）上で行うが、この関連付けの情報を基に、レビューしたい部分に限定してナビゲーションモデル（図8）を作成することにより、対象を絞ってモデル間の整合性をレビューすることが可能となる。ある目標達成の妨げとなる問題は何か、目標達成のための計画（施策）は何か、その計画により影響を受けたビジネスプロセスはどれか、といったモデル間の関連性を確認することにより、整合性をレビューすることができる。

長所 from Business Goal to Plan	業務プロセス改善						
	アンダーライティングシステム化	業務のシステム化	業務の標準化	業務手続の効率化	業務処理のシステム化	業務の把握	業務の自動化
保険アンダーライティングリスクの低減	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
アンダーライティングリスクの低減	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
アンダーライティング基準の確立	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
アンダーライティング業務を効率化する	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☒
アンダーライティング件数の把握	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒

図7 Association Grid（ビジネス目標とビジネス計画の関連付けの例）

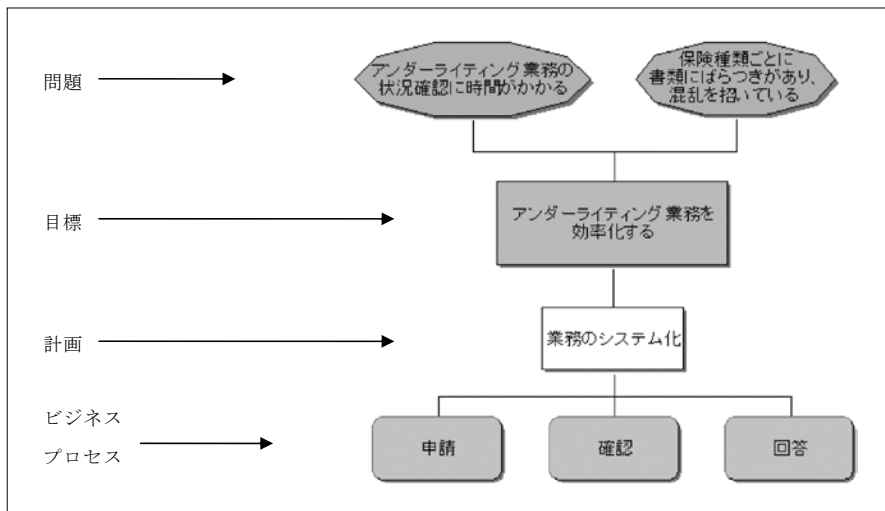


図8 ナビゲーションモデル

4. 効果と課題

プロトタイプを作成し、その内容を「モデリング標準ガイド」に反映し、スイムレーンモデル作成作業で遵守することにより、モデルの表記を統一することができた。また、反復の終了ごとに業務専門家のレビューを受けることにより、早期に品質の確認ができ、次の反復に反映することができた。その結果手戻りを防ぎ期間内にプロジェクトを完了することができた。

「プロトタイピング」、「標準化」、「反復型モデリング」の施策は、特にモデルの量と要員の数が多い知財化プロジェクトの場合は必須と考える。スイムレーンモデルにおいてビジネスプロセス共通化を実施することにより、モデルの変更が容易になっている。「ビジネスプロセス共通化」の施策は、モデルの変更やカスタマイズの発生が予想される場合には有効である。ナビゲーションモデルを利用すると、モデル間の整合性がレビューしやすくなり有効であった。「ナビゲーションモデルの利用」の施策は常に実施するべきである。

課題は品質測定の定量化である。今後知財化プロジェクトを実施する際にメトリクスを定義し定量的な品質目標を立てられるようにしたい。

5. おわりに

今回作成したブループリントは、本稿に記述した工夫を実践することにより一定の品質を保つことができたと評価している。今後、知財化プロジェクトを推進する立場の方の参考になればと考えている。

また、どんなにプロジェクトの中で品質向上のために工夫をしても、そもそも入力元となる文書やモデルがそろっていない、また、業務専門家の支援を受けられない場合は、内容的に薄く、モデル完成度も低いものになってしまう。本プロジェクトでは、入力となるモデルや文書類が知財化しやすい形ですでに存在していたこと、また、レビューやヒアリングにて業務専門家の時間を十分に確保できたことにより、内容として深みが増し、品質の高いブループリントを作成できたと考えている。知財化プロジェクトへの業務専門家の積極的な参加が、貴重な業務ノウハウを蓄積することに繋がる。

最後に、本プロジェクトにご協力をいただきました関係各位に厚くお礼申し上げます。

-
- * 1 保険アンダーライティング業務：申し込まれた契約のリスクに見合う引受条件を提示し、顧客の合意に基づいて引受けする業務。
 - * 2 ARIS：IDS Sheer 社製のビジネスプロセスマネジメント（BPM）用のツール。
 - * 3 ソフトウェア品質特性（JIS X 0129）：ISO（国際標準化機構）で定められたソフトウェアの品質を考える際の基準。
 - * 4 品質標準モデル：日本ユニシス社内で採用しているモデリングの手本とすべき基準となる質の高いモデル。各知財化プロジェクトでは、作成するモデルの種類、モデルの構造、モデル要素の粒度等を決める際に品質標準モデルに従う。作成されるブループリントを一定品質に保つことを目的とする。
 - * 5 RUP：ラショナル統一プロセス（Rational Unified Process）の略。旧ラショナルソフトウェア社（現在はIBM社の1部門）が開発したオブジェクト指向のソフトウェア開発プロセス。プロジェクトの手戻りを防ぐことを目的としており、反復型プロセス、アーキテクチャ中心、リスク駆動を特徴としている。

- 参考文献**
- [1] 日沖博道, 「BPM がビジネスを変える」, 日経 BP 企画, 2006 年
 - [2] アウグスト・ヴィルヘルム シェアー他, 堀内正博他, 「ARIS ビジネスプロセスモデリング」, シュプリンガーフェアラーク東京, 2003 年
 - [3] イヴァー・ヤコブソン他, 日本ラショナルソフトウェア社, 「UML による統一ソフトウェア開発プロセス」, 翔泳社, 2000 年
 - [4] パー・クロール他, 杉本宣男他, 「ラショナル統一プロセスガイドブック」, エスアイビーアクセス, 2004 年

執筆者紹介 福 島 祐 子 (Yuko Fukushima)

1985 年日本ユニシス(株)入社。メインフレームプロダクト主管業務を担当。1999 年より開発方法論 LUCINA の適用に取り組む。現在、知財活用センターに所属し、Unisys 3D Blueprinting の適用支援に従事。