

ビジネスプロセス・モデリング・ツールの現状

益満 環, 安田 一彦

1. はじめに

21世紀を目前に控え、これまで企業経営において常識と考えられていた様々な原理、原則、枠組み、制度が崩れ、あらゆるものが次世代への脱皮を求められている。このような経営環境の大変化や情報技術の急速な進展は企業の業務プロセスの在り方にも大きな影響を及ぼし、経営の最重要課題として、その見直しが迫られている。すなわち、ビジネスプロセス全体を抜本的に見直し (Business Process Reengineering, 以下 BPR と記す)、組織横断的に効率化を図ること (全体最適) が必要不可欠となっている。

現在の厳しい企業環境下で必要とされているのは抜本的、根本的变化である。BPR の考え方である業務を一連の流れであるプロセスに注目し、現状にとらわれない理想的なビジネスプロセスを構築することが求められている。その BPR を円滑かつ効率的に進めるために使用されるビジネスプロセス・モデリング (Business Process Modeling, 以下 BPM と記す) ツールが重要な役割を果たす。

本稿では現在国内外で流通している主要な BPM ツールに関するカタログ情報と Web 情報を通して、BPM ツールの現状を明らかにし、それらの分類を試みる。

2. BPM ツールの概要

BPM ツール

BPM ツールとは BPR を実行するための支援ソフトウェアのことで、具体的には各種のモデリング技法やシミュレーションなどの手法を用いて、組織や業務プロセスの分析、設計、管理、運用を支援するソフトウェアを指す。

BPM ツールの発展経緯

従来、BPM ツールについては企業や組織単位でビジネスプロセスの異質性や特殊性を考慮してそれぞれ独自に開発され、用いられてきた。しかしながらシステム開発に要する人的資源、コスト、期間などの理由から自前のシステム開発に対する見直し・再検討がなされ、日本でも近年 BPR 用のパッケージに関心が寄せられるようになり、現在では数多くの BPM ツールが流通している。

BPM ツールの開発・販売の経緯は多岐にわたる。元来、社内の情報システム部門向けに内部開発され利用されていたものが汎用化され外販されたもの、海外で開発されたものを日本向けに日本語化したり機能拡張して販売されているもの、さらには最初から商用ソフトとして独自に開発されたものがある。このような開発と販売の違いにより、BPM ツールが対象としている業務プロセスやその利用目的、機能、価格などは多種多様である。

1980 年代から米国企業においてワークフロー・ツールという名称で数多くの BPM ツールが使用されてきたが、ホワイトカラーの生産性向上のためのツールとして重要な役割を担うようになったのはつい最近のことである。その後 1990 年代に入り、文書管理やプロジェクト管理において重要な機能とみなされるようになり、1990 年代半ばの BPR 概念の出現により BPR の手段および情報システム設計・分析の中核ツールとしてさらなる発展を遂げた。今日、ERP (Enterprise Resource Planning: 統合基幹業務アプリケーション) ベンダーの SAP 社では ASAP (Accelerated SAP) の R/3 Business Engineer として、また BaaN 社では DEM (Dynamic Enterprise Modeling) の Enterprise Modeler として、BPM ツールを組み込んだシステムを提供している。主要な各 ERP パッケージには BPM 機能が内蔵されているが、それを含めると調査対象が広範囲に及ぶため、ERP パッケージについては別の機会に譲る。

ますみつ たまき, やすだ かずひこ
東北大学 大学院経済学研究科
〒980-8576 仙台市青葉区川内

表1 BPM 関連 Web サイト

Web サイト名	コメント
@BRINT L.L.C (http://www.brint.com/BPR.htm)	@BRINT L.L.C.が提供する BPR のホームページ。BPR に関する様々な情報が豊富に得られる。
BPR Online Learning Center (http://www.prosci.com/)	米国 ProSci 社が提供している BPR のホームページ。BPR に関する文献情報、オンライン・チュートリアル、イエローページなどがある。
Business Process Reengineering Advisory Group (http://www.ie.utoronto.ca/EIL/tool/list.html)	トロント大学の Business Process Reengineering Advisory Group が提供する BPR ツールのホームページ。
Business Processes Resource Centre (http://bprc.warwick.ac.uk/index.html)	英国 Warwick 大学が提供する BPR に関するホームページ。
OAS DC31 (http://www.c31.osd.mil/)	米国国防省(DoD)が公開している BPR に関する包括的なホームページ。文献情報、ツール情報、ガイドブックなどがある。
Reengineering Resource Center (http://www.reengineering.com/)	Coe-TruMan Technologies, Inc.が提供する BPR のホームページ。BPR に関する文献リスト、サイト・リンク・リストなどがある。
Workflow/BPR Vendors (http://www.waria.com/gw4wfven.html)	WARIA が提供するワークフロー、BPR ツールに関する情報のホームページ。アルファベット順にベンダーをリストアップしている。

BPM ツールに関する公開情報

BPR ツールに関する調査報告として 1997 年 8 月に公表され、最も広く認知されている Gartner Group による BPR ツール・ベンダーの調査がある (URL: <http://www.gartner.com/webletter/idsscheer/default.html>)。そこではビジョンの完全性と達成能力からベンダーの位置づけを行っている。これは BPR ツール・ベンダー自体の市場調査を目的としたものであり、BPR ツールそのものを評価対象とはしていない。

現在、欧米では多くの研究機関や民間会社が BPM ツールに関する有益な情報をインターネット上のホームページで公開している。表 1 に BPM ツールに関する情報を提供している主な Web サイトを示す。

3. BPM ツールの現状

国産の BPM ツールもいくつか開発されているが、多くは欧米で開発されたものである。国産の BPM ツールとしては、Xupper (ケン・システム開発株式会社, URL: <http://www.kensystem.co.jp>), KAI-SHA Modeler Pro (NEC ソフトウェア, URL: <http://www.necsoft.co.jp/>) や Mind-INITIMATE (住商情報システム株式会社, URL: <http://www.scs.co.jp>) などがある。

BPM ツール先進国の米国では多種多様なアプリケ

ーションが開発され、広く使用されている。本調査では現在、116 種の BPM ツールを確認している。これらを表 2 に示す。これら多くの BPM ツールはビジネスプロセス・マッピング機能を具備しているほか、ABC (Activity Based Costing) やシミュレーション機能を追加しているツールも多数存在する。なお、1990 年初期に提唱された BPR の推進と IT の活用に伴って ERP が提唱され、SAP R/3 に代表される各種の ERP パッケージが開発された。現在、表 2 に示した BPM ツールの中には ERP パッケージとの連携や統合が可能なものもある。

BPM ツールに関する詳細な実態調査は特に国内ではあまり行われておらず、公開情報や紹介もごくわずかである。また、BPM ツールの導入を検討しているユーザーが情報不足のためにツールの評価や選定にあたって困難な状況に置かれているという現実問題もある。このような現状認識に基づいて、BPM ツールに関する情報不足とデータベース未整備の現状を解消するために、国外で開発された主要な BPM ツールの情報収集を行い、以下ではそれらの分類を試みる。

4. BPM ツールの分類

現在販売されている BPM ツールを調査する際、ツールの基本機能 (使用目的や用途の違い) や主要な特徴を事前に検討し、これに基づいて既存ソフトウェア

表2 BPM ツール一覧

• Action Works Metro (Action Technologies, Inc.) • Action Works Process Builder (Action Technologies, Inc.) • AI0win (KBSI) • allCLEAR (SPSS Inc.) • Arena-BUSINESS (Systems Modeling Corporation) • ARIS Toolset (IDS Scheer, Inc.) • BONAPART (proubis GmbH) • BPMAT (IBM Corporation) • BPwin (PLATINUM Technology, Inc.) • BridgePoint (Project Technology, Inc.) • Business Modeling Workbench (IDEFINE, Ltd.) • B Wise Builder (B Wise, Inc.) • CASEwise ERP Modeler (CASEwise) • Cinderella SDL (Cinderella I/S) • COI-BusinessFlow (COI GmbH) • COOLBiz (Steering Software, Inc.) • COOLGen (Steering Software, Inc.) • COOLJex (Steering Software, Inc.) • COOLPlex (Steering Software, Inc.) • CORE ENTERPRISE (Vitech Corporation) • COSA FlowModeler (COSA Solutions) • Data-INTIMATE (Sumisho Computer Systems Corporation) • DataModeler (Iconix Software Engineering, Inc.) • Dyna Metrics (Neptune Systems) • Elixir CASE (Elixir Technology Pte Ltd.) • ERwin (PLATINUM Technology, Inc.) • Extend+BPR (Imagine That!, Inc.) • FastTask (Iconix Software Engineering, Inc.) • FirstSTEP Designer (INTERFACING TECHNOLOGIES) • FloWare (Plexus Division of BanTec) • Flow Charter (Micrografx, Inc.) • FreeFlow (Iconix Software Engineering, Inc.) • FYI FLOWWORKS (Identitech, Inc.) • GD Pro (Advanced Software Technologies Inc.) • GRADE Modeler (GRADE Development Group) • I-OOA (Kennedy Carter) • iGrafx (Micrografx, Inc.) • INCOME (PROMATIS GmbH) • ithink (High Performance Systems, Inc.) • Javision (Object Insight, Inc.) • KAISHA Modeler Pro (NEC Software, Ltd.) • Keyfile (Keyfile Corporation) • Keyflow (Keyfile Corporation) • Link Works (COMPAQ) • LiveCompass for R/3 (IntelliCorp, Inc.) • Livelink (Open Text Corporation) • LiveModel (INTELLICORP) • Mac A&D (Excel Software) • MacFlow (Mainstay) • MagicDraw UML (No Magic, Inc.) • MetaEdit+ (MetaCase Consulting) • METOR (Large Scale Distributed Information Systems Lab) • Micro Saint (Micro Analysis and Design, Inc.) • Mind-INTIMATE (Sumisho Computer Systems Corporation) • Objecteering/UML Modeler (SoftTeam Solutions) • ObjectMaker (MarkV) • ObjectModeler (Iconix Software Engineering, Inc.) • oCTAVE (Top-ix Ltd.)	• OCTOFlow (IntraWare AG) • OPENIMAGE (SNS/Assure Corporation) • Oros (ABC Technologies Ltd) • Panagon Visual WorkFlo (FileNET Corporation) • PFT (Integrated Quality Dynamics, Inc.) • PLATINUM Paradigm Plus (PLATINUM Technology, Inc.) • PLATINUM Process Continuum Suite (PLATINUM Technology, Inc.) • PnNICE (Intecs Sistemi S.p.A.) • PowerDesigner (Sybase, Inc.) • Powersim (Powersim Corporation) • Process A&D (MEGA International) • ProcessModel (ProcessModel, Inc.) • Processwise WorkBench (TeamWARE Group Oy) • ProModel (PROMODEL Corporation) • PROPLAN (Schuh Complexity Management, Inc.) • PROSIM / PROCAP (KBSI) • ProVision Workbench-EnterprisePro (Proforma Corporation) • QPR Process Guide (QPR Ltd) • Rational Rose (Rational Software Corporation) • Real-time Studio Modeler (ARTISAN Software Tools, Inc.) • ReThink (Gensym Corporation) • RFFlow (RFF Electronics) • Rhapsody (I-Logix Inc.) • Scitor Process v3 (Scitor Corporation) • SES Workbench (Scientific and Engineering Software, Inc.) • Shape Shifter (A.D.Experts, Inc.) • SILVERRUN-BPM (SILVERRUN Technologies Ltd.) • SIMUL8 (Visual Thinking International Ltd) • SMARTER (KBSI) • SoftModeler (Softera Ltd.) • SolvingRight (Fleet & Partners, Inc.) • Staffware2000 (Staffware Ltd.) • StatemateMAGNUM (I-Logix, Inc.) • StP/IM (Aonix) • StP/SE (Aonix) • StP/UML (Aonix) • System Architect/2001 (POPKIN SOFTWARE) • Taylor II (F&H Simulations) • TeamFlow (CFM, Inc.) • Teamware ProcessWise WorkBench (TeamWARE Group Oy) • The 4 Keeps Collector (A.D.Experts, Inc.) • TopDown Flowcharter (Kaetron Software Corporation) • Turbo BPR (SRA Corporation) • Ultimus Workflow Suite (Ultimus, Inc.) • Visible Analyst (Visible Systems Corporation) • Visio 2000 Enterprise (Visio Corporation) • Visio 2000 Professional (Visio Corporation) • Visual Thought (Confluent, Inc.) • Visual UML (Visual Object Modelers, Inc.) • Win A&D (Excel Software) • WinFlow (Mainstay) • WithClass99 (MicroGold Software, Inc.) • WITNESS (Lanner Group) • Wisdom Works! (Wisdom Systems, Inc.) • WorkFlow Analyzer (Meta Software Corporation) • WorkFlow-BPR (Holosoft, Inc.) • WorkXpert (Mentor Graphics Corporation) • Xupper (Ken System Development Co, Ltd.)
--	---

の分類を行うことは現状把握のみならずツールの開発動向や市場ニーズを知る上でも重要である。ここではツールの基本機能とモデリング技法の2つの観点から表2にあげたBPMツールの中で主要なものを抽出し、分類する。

基本機能による分類

BPMツールが具備している基本機能によってその適用範囲や利用の仕方はある程度限定される。そこでBPMツールの使用目的や用途の違いにより(1)ビジネスプロセス・マッピング・ツール, (2)ビジネスプロセス分析ツール, (3)実装ツールの3つのタイプに

分類する。

(1) ビジネスプロセス・マッピング・ツール (Business Process Mapping Tool)

ビジネスプロセス・マッピング・ツールとは、製品やサービスなどのアウトプットを提供するために必要な活動を、プロセスを横断して視覚的に表現するためのツールである。ビジネスプロセスを正確に記述することで、「誰が、いつ、どこで、どのように実際の業務を行っているか」を理解することができ、新たに必要プロセスを追加したり、また逆に機能していない活動を削除したりすることも可能となる。

ビジネスプロセス・マッピング・ツールは主に業務プロセスを記述するマッピング機能とドキュメント機能を具備したツールと考えているが、他のシミュレーション・ツールへのリンク機能を搭載したものも含む。

(2) ビジネスプロセス分析ツール (Business Process Analyzing Tool)

ビジネスプロセス分析ツールとは、ビジネスプロセス・マッピング機能に加えて ABC、シミュレーションや最適化などの分析機能を具備したツールである。新製品やサービス提供の際にビジネスプロセス分析ツールを使用することにより、事前に投資額やプロジェクトの規模、さらにボトルネックとなっている箇所を把握することが可能となる。さらにビジネスプロセス分析ツールには現実世界の業務プロセスの変遷をモデリングしようとする場合、属性やイベント・ログ、統計分布などといった強力な機能がなくてはならない。ビジネスプロセス分析ツールを使用することにより BPR の効果を事前に予測、比較、最適化することができる。さらにコードや Web 対応レポートの自動生成が可能で、データリポジトリを兼ね備えているものもある。

(3) 実装ツール (Implementing Tool)

上記ビジネスプロセス・マッピング・ツールとビジネスプロセス分析ツールの両機能を統合したツールである。マッピングから実装までの範囲をカバーできるツールで、とくに以下の機能を兼ね備えている。

- ① 容易に機能のカスタマイズが可能である。
- ② ワークフローツールや他の BPM ツール、とくに ERP パッケージとの相互インターフェイスを内蔵している。
- ③ BPM ツール間で表記法を自動変換できる。
- ④ 実装後の新プロセスについてのモニタリング機能が具備されている。

モデリング技法による分類

BPM ツールの基礎となるモデリング技法には、アクティビティ・モデリングやデータ・モデリングをはじめとする種々のモデリング技法が用いられているが、ここでは次の 4 技法に分類する。

(1) アクティビティ/ファンクション・モデリング (Activity/Function Modeling)

アクティビティ/ファンクション・モデリングとは、アクティビティを実行するための資源を分析したり、業務間の相互関係や制約条件をモデル化する手法で、システム内において「なにがなされているか」を記述する。またビジネスプロセスを機能的に分解したものであり、ビジネスで実行する様々なタスクを階層的に表示する。シーケンスおよびタイミングを表現しないため、アクティビティに関する特定の論理やタイミングに関する詳細な記述には後述のプロセス/コントロール・モデリングを併用する必要がある。

(2) データ/インフォメーション・モデリング (Data/Information Modeling)

データ/インフォメーション・モデリングとは、データの意味を定義し、データ間の相互関係を明確化する手法である。実際のビジネスや情報システムにおいてデータの構造をわかりやすく表現するための手法である。データ/インフォメーション・モデリングを使用することによりシステム内で使用されている要素や属性、関係を明確化できる。代表的なデータ/インフォメーション・モデリング技法には以下のような記述法がある。

① IDEF1X

リレーショナル・データベースの論理設計を行うためのモデリング技法である。米国の FIPS (Federal Information Processing Standards) 184 に認定されている。

② ERD

データはエンティティ (属性) とリレーションシップ (関連) から成り立っているとしたデータ構造のモデリング技法である。

③ DFD

業務プロセス間に流れるデータに着目して業務を分析するための構造化分析手法の一つである。

(3) プロセス/コントロール・モデリング (Process/Control Modeling)

プロセス/コントロール・モデリングとは、業務活動の側面から対象業務を分析して、システムが「どの

表3 BPM ツールの分類マトリックス

	Activity/ Function	Data/Information	Process/Control	Organization
Mapping	• COOL: Biz • I-OOA • Mind-INITIMATE • PLATINUM Paradigm Plus • Provision Workbench • Rational Rose • RFFlow • Shape Shifter • The 4 Keeps Collector • TopDown Flowchart • Visual Thought • Win A&D	• COOL: Biz • ERwin • I-OOA • Mind-INITIMATE • PLATINUM Paradigm Plus • Provision Workbench • Rational Rose • RFFlow • Shape Shifter • SMARTER • The 4 Keeps Collector • TopDown Flowchart • Visual Thought • Win A&D • Xupper	• Action Works Process • COOL: Biz • Flow Charter • I-OOA • Mind-INITIMATE • PFT • PLATINUM Paradigm Plus • Provision Workbench • Rational Rose • RFFlow • Shape Shifter • The 4 Keeps Collector • TopDown Flowchart • Visual Thought • Win A&D • Xupper	• COOL: Biz • I-OOA • PLATINUM Paradigm Plus • Provision Workbench • RFFlow • Shape Shifter • The 4 Keeps Collector • TopDown Flowchart
Analysis	• AIOWin • BPwin • Business Modeling Workbench • GRADE Modeler • Statemate MAGNUM • ProcessWise WorkBench • Wizard WORKS! • WorkFlow Analyzer	• BPwin • Business Modeling Workbench • GRADE Modeler • Wizard WORKS! • WorkFlow Analyzer	• allCLEAR • Action Works Metro • Arena • BPMAT • BPwin • Business Modeling • COOL: Biz • COSA • Extend + BPR • FirstSTEP • GRADE Modeler • iGrafx • KAISHA Modeler • Process Model • Processwise • PROSIM/PROCAP • QPR Process Guide • Sator Process V3 • SES Workbench • Statemate MAGNUM • WITNESS • Wizard WORKS! • WorkFlow Analyzer • Workflow-BPR	• allCLEAR • FirstSTEP • GRADE Modeler • Statemate MAGNUM
Implement	• ARIS • Process A&D • SA/2001	• ARIS • BONAPART • Data-INITIMATE • FreeFlow • SA/2001	• ARIS • BONAPART • BWise • Casewise ERPModeler • Cinderella SDL • FreeFlow • INCOME • LiveModel • Powersim • Process A&D • ProModel • ReThink • SA/2001	• ARIS • BONAPART • Process A&D • SA/2001

ような手順で行われているか」をモデル化する手法である。遷移状態あるいはプロセスを記述するために使用されるコミュニケーション・モデリング技法の1つで、イベントまたはアクティビティの順序だったシーケンスとしてプロセスを表現する。業務プロセスを詳細に分析し、ビジネスプロセス内での各作業を視覚化し、組織間での相互関係を明確にする。代表的なプロセス/コントロール・モデリング技法には以下のような記述法がある。

① Rummler-Brache

競泳のコースのような表現方法で、たとえば縦軸に企業の部署名、横軸に時間などを表したものである。

② ワークフロー・モデル

プロセス内に存在する意思決定の論理を表し、時系列的にプロセスとそれに関連する構成要素を表現したものである。

③ フローチャート

いわゆる流れ図のことで構造定義・事務処理の流れを表現したものである。

④ Petri-Net

シーケンス制御をモデル化する手法で、システムの並行的な事象をシュミレートすることができる。

⑤ EPC (Event driven Process Chain: イベント駆動型プロセス連鎖)

機能とイベントから成るモデリング方法で、機能、アウトプット、データ、コントロールを同時に作成可能である。

⑥ IDEF 3

プロセスフロー・モデルと OSTN (Object Transition Network Diagram) モデルから成り、IDEF 0 を効果的に活用するための補完手段でもある。

(4) オーガニゼーション・モデリング (Organization Modeling)

オーガニゼーション・モデリングとは、いわゆる組織図のことである。企業の組織と役割を階層的に表現したもので、このモデリングを行うことによって企業の目標や活動を表現できる。

最近の BPM ツールの中には、上記 4 技法のうち、複数に分類される手法を融合し組み合わせて用いているものもある。このような場合には、よりモデリング技法の基礎と考えられる手法に分類した。紙面の制約上、表 3 には 57 の BPM ツールを上記 2 つの分類基準に従って分類・整理したものを示す。

5. おわりに

本稿の現状調査を通じて得られた BPM ツールに関する所見は以下の通りである。

① プロセス・マッピング・ツールがマーケットの大半を占めている。

② プロセス/コントロール・モデリング技法に基づくビジネスプロセス分析ツールが圧倒的に多い。

③ 実装ツールはほぼ全てのモデリング技法に対応している。

④ オブジェクト指向の BPM ツールが増加している。

⑤ ERP パッケージやワークフローソフトにリンクした BPM ツールが増加傾向にある。

BPM ツールは企業の業務改革を支援する重要なツールである。したがって、BPM ツールの良否が業務改革に多大な影響を与える。ERP 導入を考えている企業が増加している現在、益々その重要性が高まる傾向にある。今後、BPM ツールの高度化に対する更なる発展が期待される。

BPM ツールの将来については、プロセス/コントロール・モデリング・ツールを中心にシミュレーション・ツール、ワークフロー・ツール、データ・モデリング・ツール、オブジェクト指向モデリング・ツール等を網羅した実装ツールが普及していくことが予想される。しかし現時点での BPM ツールにおいてはモデリングから実装まで完全にカバーしているものはわずかであり、今後実装の開発フェーズまでをも含んだ BPM ツールの開発と普及が望まれる。