

MDAに基づくコンポーネントベース開発がSOAによるシステム構築の最適化を実現する

SOA（サービス指向アーキテクチャ）によるシステム構築において、そのベースとなるサービスのコンポーネント化を効果的に行うためには、上流の業務分析の段階から業務視点でコンポーネントを見出し、モデリングを実施していくことが不可欠だ。そうした観点に立ち、MDA（Model-Driven Architecture：モデル駆動型アーキテクチャ）に基づく一貫した分析・開発プロセスを目指しているのが「コンポーネントベース開発」のアプローチである。

■ 株式会社日立製作所

ソフトウェア事業部

桐越 信一 氏



コンポーネントの組み合わせ 組み替えの自在性がSOAの利点

SOAとは、周知の通り、一連の業務処理を複数の“サービス”という単位に分解し、それをESB（Enterprise Service Bus）といったサービス連携基盤上でビジネスプロセスとしてつないで連携させていくというものだ。SOAを設計するにあたっては、ビジネスプロセスの詳細設計に加え、Webサービスで呼び出されるコンポーネントを設計するという2つの視点からの作業が不可欠となる。

まず、ビジネスプロセスの設計を行うための具体的な手順としては、UMLのアクティビティ図やBPMN（Business Process Modeling Notation）などを使ったビジネスプロセスモデリングに基づいてビジネスプロセスを見出し、それをBPEL（Business Process Execution Language）などで実装していく。これに対してコンポーネントの設

計では、ビジネスプロセスモデリングで見出されたビジネスプロセスからコンポーネントモデリングを行ってコンポーネントを導出し、その内部構造についてのサービス設計を行って、Javaや.NETなどで実装するというかたちとなる。「この際、重要なのは、ある程度まとまったかたちの業務機能を提供するコンポーネントと、認証や情報取得、登録といったシステム機能を提供するコンポーネントというもののをきちんと分けて考えるということです」と日立製作所 ソフトウェア事業部 桐越信一氏は説明する。

特に業務機能コンポーネントについては、例えば在庫管理であれば入庫、引当、出庫といったサービスが考えられるが、それらの振舞いは生産管理や購買管理においても基本的には同様で、プロパティを変えることでサービスをある程度共通で使えるといったケースも少なくない。要するに、在庫管理や生産管理、購買管理といった1つのまとまった業務処理を行うビジネスコンポーネント（複合サービス）

は、業務処理を構成する最小単位である業務機能コンポーネントの場合によっては共有しながら、それらの組み合わせで構成されることになる。そして、システム機能コンポーネントはそうした業務機能コンポーネントから必要に応じて呼び出されるかたちとなるわけだ（図1）。

そのような観点からす

ると、コンポーネントのパターンは大きく3つに分けることができる。1つ目は、コンポーネントの中のクラスもすべて共有可能で、パラメタや呼び出しのオペレーションによって処理内容を変えることで、コンポーネントを恒久的に共有できる完全共有タイプ。2つ目は、1つのコンポーネントの中で共通クラスとは別に異なる処理クラスを設け、パラメタまたはオペレーションの呼び出しにより、共通クラスを継承して異なる処理クラスを実行させるタイプ。そして3つ目が、共通部分がまったくなく、別コンポーネントとして用意するタイプである。

「留意すべきは、コンポーネント化のメリットが高い部分がそのままSOAに対して高い適合性を持っているということではないということです」と桐越氏は指摘する。つまり、あくまでもコンポーネント化自体が持つメリットは機能の再利用性を高めることで、開発効率を向上するとともに、修正範囲を局所化できるということであるのに対し、SOAはそれらコンポーネントを自由に組み合わせたり、組み替えてプロセスの順番を容易に変更するといった局面で威力を発揮するものだということだ。「したがって、どこにでもSOAを適用すればよいということではなく、その適合性をしっかりと見極めることが重要なです」と桐越氏は言う。

セッションでは、共通クラスと例外クラスを組み合わせてサービスを組み立て、EDIによる受注から出荷に至る業務プロセスを構築したある物流会社の例と、販売管理システムの輸出審査におけるビジネスプロセスの不備の解消をサービスの組み替えにより容易に実現した例を通して、そうしたSOAおよびコンポーネント化のメリットが具体的に紹介された。

プロジェクトの初期段階において コンポーネント分割を行う

続いて桐越氏は、自身が参画してきた数々の開発プロジェクトに失敗事例にも触れながら、SOAおよびコンポーネント化における開発生産性向上のポイントについても言及し、「そのカギとなるのは、業務分析段階から業務寄りのコンポーネントの導出をきちんと意識した取り組みを行うことにあるといえます」と強調する。そうした取り組みを実践するうえで効果的な手法となるのが、モデリング主導のシステム開発を実現する参照アーキテクチャを提供するMDAと、モデリング技術として普及しているUMLである。

桐越氏は「MDAの最大のメリットは、分析モデルと設計モデルに分けて定義できることです」と言う。MDAでは、業務の分析モデルであるCIM（Computation-Independent Model）およびPIM（Platform-Independent Model）というビジネスロジック部分と、設計モデルであるPSM（Platform-Specified Model）を分離、それぞれを独立したモデルで定義して、プラットフォーム決定時に分析モデルと設計モデルをマッピングするというモデリングの手法がとられる。これにより、分析モデルと設計モデルが分離、独立しているため、特定の実装技術やプラットフォームに依存することなく、分析モデルを再利用できることになる。

このとき、コンポーネントの導出というのは、後工程になればなるほど困難になる。「そこで、モデリングの上流、ユースケース図を作成する段階くらいで、ある程度コンポーネントに分割してしまい、それをクラス図として作成する。これがコンポーネントベースモデリングという考え方です」と桐越氏は説明する。つまり、ユースケース図とユースケースシナリオの間でイテレーションをかけながら、そこである程度コンポーネントを抽出するというアプローチとなるわけだ。

分析モデルと設計モデルの間の ギャップをいかに埋めるかが課題

以下、セッションでは、ある顧客における受注処理に伴う与信管理コンポーネントの開発事例を通して、このMDAに基づくコンポーネ

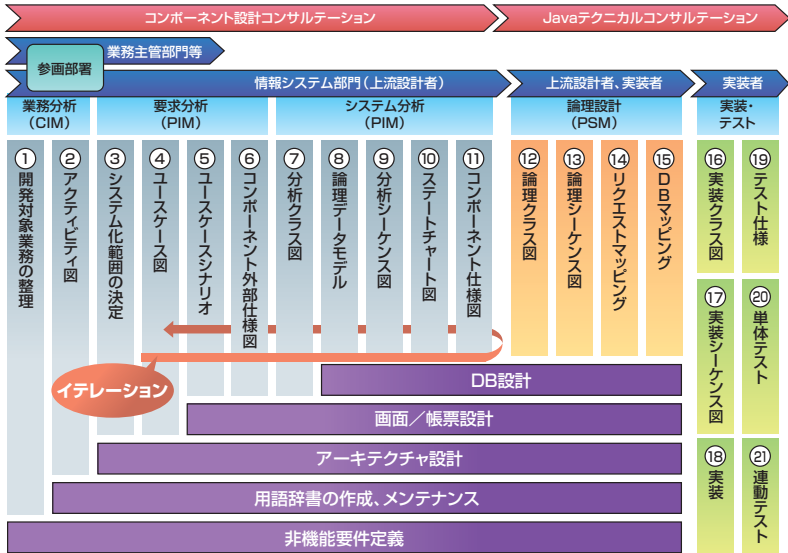


図2：日立の提供するコンポーネントベース開発支援サービス

ントベースモデリングの具体的なモデルが示された。それによると、開発対象業務の整理を行ってアクティビティ図を作成した段階で、まずシステム化対象範囲を明確に決定する。例えば、信用調査から与信結果連絡に至るプロセスで構成される与信処理のうち、顧客情報登録、与信限度額登録、与信限度チェックの各プロセスをシステム化対象にするといった具合だ。「つまり、これらがすでに業務機能コンポーネントの候補になっているわけです」と桐越氏は説明する。アクターとこれらのプロセスを実現するための機能を関連づけてユースケース図およびシナリオを作成することになるが、この段階でユースケースでの共通事項を見出し、必要に応じてコンポーネント分割を行う。この事例では、顧客の検索とその登録・更新という機能を持った顧客管理コンポーネントと、与信限度額の登録・更新およびチェックの機能を持った与信管理コンポーネントが導出されている。そして、それに基づいて分析クラス図、分析シーケンス図を作成し、最終的にコンポーネント仕様図を確定し、設計工程につなげていくという流れとなる。

さらに、この段階で問題となるのが、業務の世界である分析モデルとプログラムの世界である設計モデルの間に存在するギャップである。つまり、これら2つの世界のギャップを埋めるためのマッピングを行える技術者として、アーキテクトと呼ばれる人材が両モデルの間に介在する必要がある。こうしたアーキテクトには、上流に対しては分析モデルが示す業務

内容を理解できることはもちろん、上流工程についての知識が求められる一方、下流に対してはフレームワークやデザインパターンについての理解が必須である。言うまでもなく、こうした人材を開発プロジェクトにおいて常時確保することは非常に困難だ。

これに対し、分析モデルを「構造モデル」に一旦置き換えたのち、それをさらにJ2EEのデザインパターンに変換するというかたちで実装モデルの導出支援を行う「モデル変換プラグイン」を日立のアプリケーションサーバCosminexusで提供することで、そうした分析モデルと設計モデルの間の問題を解消している。加えて、以上のようなコンポーネントベース開発を支援するためのサービスも提供している（図2）。

最後に桐越氏は、「コンポーネントというのは単に作成しただけで効果が上がるというものではありません。作成したコンポーネントを効率よく管理・運用するためのプロジェクト推進体制や開発のための仕掛けがあって、はじめてその有効性が発揮されるものであるということを認識することが重要です」と語り、セッションを締めくくった。

お問い合わせ

株式会社 日立製作所
ソフトウェア事業部 販売企画センタ

〒140-8573 東京都品川区南大井6-26-2
大森ベルポートA館
TEL 03-5471-2592
URL <http://www.cosminexus.com/>
E-mail cosminexus-s@itg.hitachi.co.jp