

状態遷移モデルを使った BPM ミドルウェアの開発と適用事例紹介

五十嵐 政志[†] 小林 毅[†] 吉村 礼子[†] 川口 正高[†]

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所[‡]

1. はじめに

情報システムで取り扱う業務は、社内の複数の部門や複数の取引先などのシステムに分散している。各システムには業務の流れ(業務プロセス)があり、また、部門間で業務プロセス同士が連携しあって業務の大きな流れができる。このような業務プロセスを実行する際に、人間の介入が少なくなるように自動化して、業務プロセス状態を全体管理する BPM(Business Process Management) ミドルウェアが注目されている。(図 1)

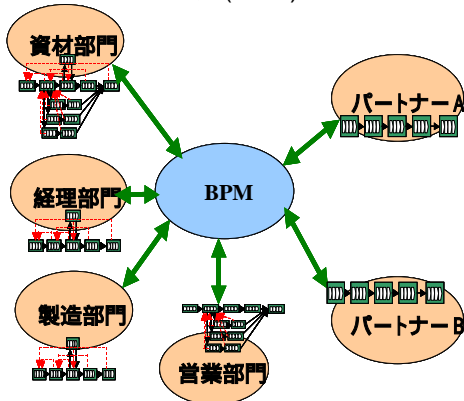


図 1 BPM の概念

本論文では、当社で開発した状態遷移モデルにより業務プロセスを表現する BPM ミドルウェアを使って、社内システムの複数部門を統合する際の課題と、SAP と EDI システムを連携させる適用事例を用いて解決策を説明する。

2. SAP-EDI 連携システムの課題

業務改革により情報システムを再構築する際、社内システムは SAP などの ERP パッケージを使って革新できるが、資材システムにおいて全ての取引先との接続方式を統一する事は難しい。社外の取引先と接続する際には、取引先に合わせたいろいろな方式で通信できる必要がある。このため、図 2 に示す SAP と EDI の連携システムを開発した。

このような部門間連携システムには、一般的に以下の課題がある。

(1) 疎結合連携

SAP システム、Web EDI システム、トラディショナル EDI システムはそれぞれ独立したシ

ステムである。障害時には、それぞれ異なったポリシーで障害回復を行う必要がある。このため、障害時のシステム同士の影響を最小限にするために、疎結合の連携を行う必要がある。

(2) 変更開発の生産性向上

将来、取引先が追加された際に新しい接続方式をサポートするなどの理由により、連携を行う業務プロセスの変更に迅速に対応しなければいけない。

(3) 順序性の保持と並列性の向上

SAP と EDI を連携させる際の伝票順番が変わらないように処理する必要がある。

例. 見積依頼 見積回答.

見積回答が先になってはいけない。

また、スループットを向上させるために、並列化できる処理は並列に処理する必要がある。

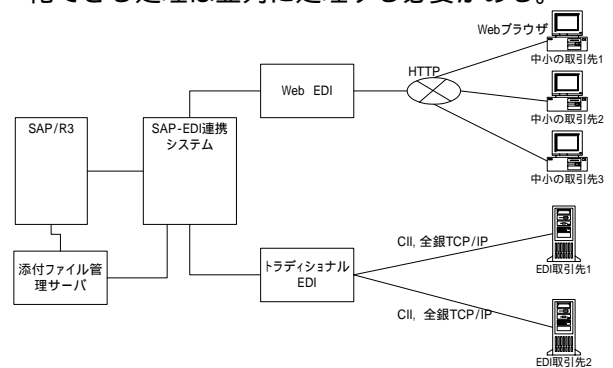


図 2 SAP-EDI 連携システム

(1), (2), (3)の課題は BPM を適用すべきシステムにおける代表的な課題であり、また、一般的にこれらに加えてロングトランザクションの課題が追加される。

3. BPM を使った解決策

これらの課題に対する解決策を以下に述べる。図 3は SAP-EDI 連携システムにおいて、Web-EDI

SAP/R3 連携における、BPM ミドルウェアの適用方法を示す。

このシステムは以下のように動作する。

Web EDI からのデータを WebEDI の MQ で受ける。上り集信処理が起動される。

上り集信処理で WebEDI からの CII-XML ファイルと添付ファイルを受信して、BPM に完了イベント

“The Development and Application of Business Process Management Middleware using State Transition Model.”

[†] Masashi Igarashi, Tsuyoshi Kobayashi, Ayako Yoshimura, Masataka Kawaguchi

[‡] Mitsubishi Electric Corporation

トを送る。

BPMは業務プロセス定義に従って、上りトランスレート処理を起動する。

上りトランスレート処理では、メッセージトランスレータを使って、CII-XML ファイルを CSV ファイルに変換する。BPM に完了イベントを送る。

BPMは業務プロセス定義に従って、EDI 連携判定を起動する。

EDI 連携判定では、CSV ファイルを SAP/R3 にバッチインプットを使って入力する。また、CSV の添付フラグをチェックして添付ファイルが存在すれば、添付ファイルを添付ファイル管理サーバに送信する。BPM に完了イベントを送る。

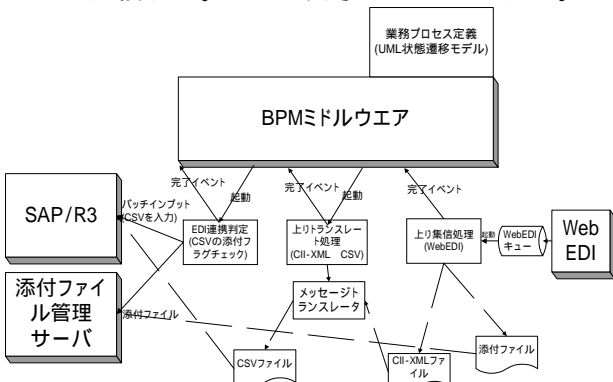


図 3 SAP-EDI 連携システムへの BPM 適用

BPM を適用する事で、SAP-EDI 連携システムの課題は以下のように解決される。

(1) 疎結合連携

各システムは BPM のリスナーキューで分割されており、非同期処理を行う事ができるため、各システムは疎結合な連携を行う事ができる。障害発生時には、Web EDI、SAP/R3、添付ファイル管理サーバのそれぞれを修復した上で、異常が発生した時点から連携処理をやり直せば良い。

(2) 変更開発の生産性向上

連携の業務プロセスを変更する場合、業務プロセス定義を変更するだけでよいため、変更開発の生産性が向上される。

例えば、図 3の業務プロセスは、図 4の左のように示されるが、これに上りトランスレート処理におけるエラー処理を加える場合、図 4の右のように、UML 状態遷移図を変更するだけで良く、プログラムロジックの変更が必要ない。

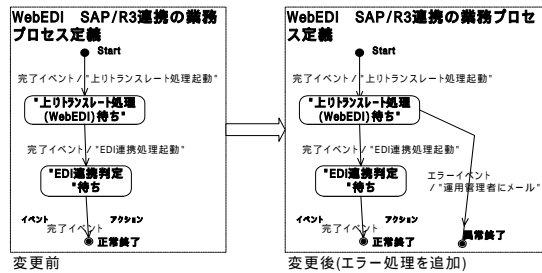


図 4 連携の業務プロセスの変更

(3) 順序性の保持と並列性の向上

SAP-EDI 連携システムで、伝票の順番が狂わないようにするためには、BPM から呼び出される処理 (上りトランスレート処理、EDI 連携判定) 処理の複数起動をできなくする必要があります。また、並列性を向上させるため、別々の伝票を処理する異なった処理は同時に起動できるようにする必要があります。

BPM では、図 5に示すようなキューを内蔵した起動アダプタを開発する事により、アプリケーションに影響を与えずにこの課題を解決できる。

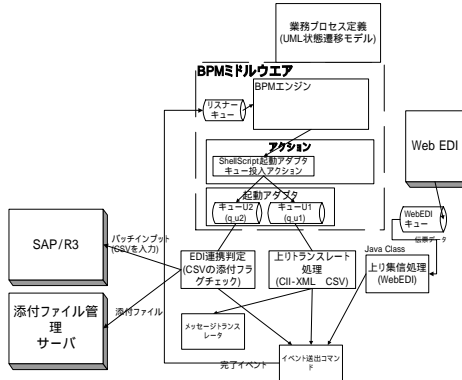


図 5 SAP-EDI 連携システムの BPM 詳細構成

4. まとめ

BPM を使って、社内システムと社外システムを統合する代表的な課題を含む、SAP-EDI 連携システムを構成する際の課題と、その BPM を使った解決策を示した。

今後は、サービス指向への対応、上流設計をサポートするツール整備を行い、より高い生産性を目指し BPM を改良する。そして、適用分野を広げていく。

参考文献

[1] 桜田 孝、川口 正高、金山 茂利、鷲津 忍：ビジネスプロセス管理ソリューション、三菱電機技法 Vol.177No.4, 2003 年 4 月号 (2003).
 [2] 福井 隆、近藤 誠一、相馬 仁志、和田 裕次、松田 昇平、松岡 恭正：ビジネスプロセス管理を用いた異種分散データ収集システムの開発、日本データベース学会 Letters Vol.2, No.3