

# 異常時におけるビジネスプロセスの可用性向上

毛利 悠美子<sup>†</sup>, 田中 覚<sup>†</sup>, 小川 康志<sup>†</sup>, 五十嵐 政志<sup>†</sup>, 山足 光義<sup>†</sup>

三菱電機 (株) 情報技術総合研究所<sup>†</sup>

## 1. 背景

近年、業務の効率化を目的として、業務をプロセスという視点で捉える業務管理手法である BPM(Business Process Management) が注目されている [1]。この BPM を実現するシステムである BPM システムは、ビジネスプロセスをベースに構築される。ビジネスプロセスとは、業務処理のフローであり、実行する処理の塊であるタスクの連続で定義されている。

BPM システムの中にはタスク終了時にプロセスの実行に必要な変数を DB に保存しているものがある。

図 1 に変数を用いた BPM システムの処理例を示す。外部に変数をもつ BPM システムでは、ビジネスプロセス実行中に障害が発生した場合にも、実行環境が完全に復旧すれば DB から変数を取り出し、障害直前の状態に戻すことで処理を再開することが可能である。しかし、環境の一部で障害が継続している場合 (例えば、特定のサーバとの通信が不可能な場合)、処理を再開することができないといった問題がある。

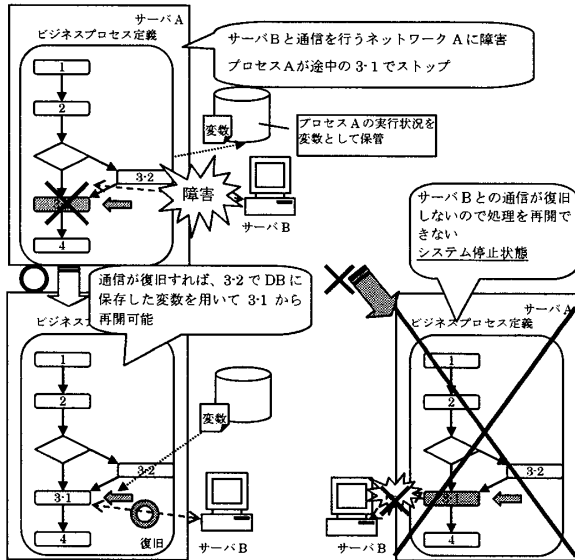


図 1 変数を用いた BPM システムの処理

The Availability improvement of the business process at the time of the abnormality

<sup>†</sup>Yumiko MOURI, Satoru TANAKA, Yasushi OGAWA, Masashi IGARASHI and Mitsuyoshi YAMATARI

<sup>†</sup>Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation

## 2. 従来技術

### 2.1 従来の方式

変数を用いた BPM システムでは、処理停止を回避するために、ビジネスプロセスの代替を行っている。ビジネスプロセスの代替は、実行中のビジネスプロセス定義の処理を途中から予め記述した代替プロセス定義に切り替えることで実現する。

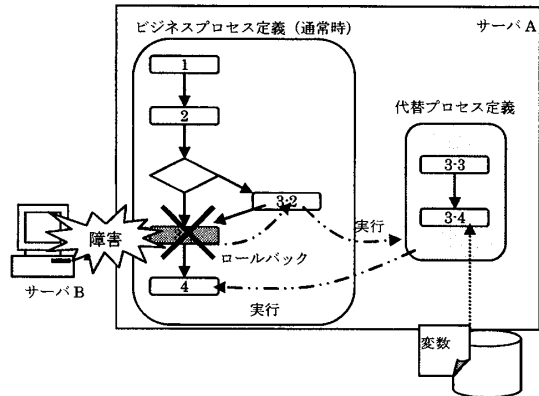


図 2 代替プロセス定義を用いた代替処理

図 2 に代替プロセス定義を用いてビジネスプロセスの代替を行う例を示す。図 2 のビジネスプロセスを実行したタスク 3-1 実行時に障害が発生して処理が失敗した場合、プロセスは一つ前のタスク 3-2 終了時の状態にロールバックする。その後 3-1 の代わりに代替プロセス定義 (3-3、3-4) を実行し、タスク 4 を実行する。

### 2.2 課題

図 2 に示す方式を用いればシステムの処理停止は回避されるものの、代替処理をプロセス定義として記述し、処理を行うタスクに対して設定を行う必要がある。

そのため、同じ処理を行うタスクでもプロセスが異なれば個別に代替プロセスを設定する必要があり、工数の増加に繋がっていた。

また、障害の発生はタスクの実行時に判断するため、代替プロセスに切替えるタイミングはタスクを実行してからとなり、障害発生中タスクを抱えるプロセスを実行するたびにシステムに障害が発生し、障害復旧 (ロールバック) を行う必要があり、サーバに負荷がかかっていた。

### 3. 解決策

本稿では、前述の課題を解決する一例として、設定情報を参照することで障害時にタスク単位で代替を行い、ビジネスプロセス定義そのものを動的に再構築することで障害状況に沿った代替プロセスを作成・実行する方式を提案する。

#### 3.1 代替プロセスの自動再構築

代替プロセスの自動再構築は、タスクとして使用するサービス毎に代替サービスを設定し、ビジネスプロセス実行時にタスクで実行するサービスの関連付けを変更することで実現する。

代替サービスはプロセス代替設定として記述する。プロセス代替設定は代替プロセスを構築するための定義である。プロセス代替設定はタスクとして使用するサービス分設定する。

プロセス代替設定は、サービス代替条件である障害種別と障害発生時に使用する代替サービスを記述した定義である代替サービス設定と、サービスが使用している機器の定義である使用機器設定からなる。機器とはネットワークやアプリケーションなどサービス実行時に使用する装置やシステムである。

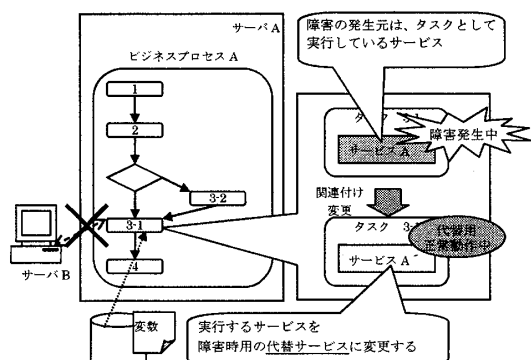


図 3 ビジネスプロセス再構築

図 3 にビジネスプロセスを再構築する例を示す。ビジネスプロセスで実行するタスクの実体は、Web サービスやプログラム (以下サービス) である。

タスク 3-1 ではサービス A を実行するようビジネスプロセス定義には関連付けられている。障害発生時に、BPM 基盤は代替サービス設定を参照し、タスク 3-1 で実行するサービスの関連付けを障害発生中の通常サービスから代替サービスであるサービス A' に変更し、変更後のビジネスプロセス定義を実行することでタスクの代替が可能となる。

代替はサービスに対して行われる。障害が発生したサービスを使用しているタスクはタスクを保持するプロセスが未実行であっても自動的に代替され、障害が回復するまで代替されたビジネスプロセスを実行する。

#### 3.2 障害発生前サービス代替

障害発生前サービス代替は、タスクで利用する Web サービスの稼働状況を BPM 基盤が監視し、障害発生状況の情報を保持することで、障害が発生しうるタスクをプロセスの実行前に代替することで実現する。

図 4 に障害発生前サービス代替の例を示す。BPM 基盤はプロセス A を実行した際にネットワーク A での障害発生を検知すると、ネットワーク A を使用しているサービスを、プロセス代替設定を検索する。検索の結果としてサービス B が得られたため、サービス B を使用しているタスクであるタスク 7-1 をもつプロセス B を実行前に代替する。

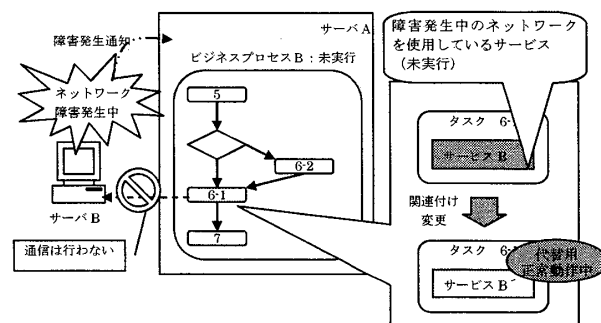


図 4 障害発生前サービス代替

#### 3.3 効果

本方式では設定情報による関連付けの変更で代替プロセスを自動生成するため、代替プロセス定義を記述することなくビジネスプロセスの代替を実行することが可能である。

また、ビジネスプロセスそのものを生成しなおすため、障害発生は初回のみとなり、プロセスを実行するたびに障害復旧を行う必要が無くなる。さらに、障害発生前サービス代替で障害が発生している機器を使用しているサービスを実行前に代替することで障害を未然に防ぐことが可能である。

### 4. 総括

本稿では、障害発生時のビジネスプロセス代替手法として、設定を参照し動的にビジネスプロセスを再構築することで、障害状況に沿った代替プロセスを実行する方式を提案した。

本方式では、サービスに代替サービスを設定し、タスクと実行サービスの関連付けを変更することで動的にプロセスを構築することが可能である。今後は本稿で述べた技術を実装して検証を行い、具体的な効果を評価する予定である。

#### 参考文献

[1]五十嵐政志,小池賢一,茂木強”人間系のビジネスプロセスにおける回付ルート自動生成方式”,情報科学技術フォーラム (FIT) (2007).