

## 企業モデリングと データマイニングの統合

劉 雪

Xue LIU

情報メディア学専攻修士課程 2年

### 1. はじめに

私は2016年3月15日、16日に開催された電子情報通信学会に参加した。ポスターセッションで「企業モデリングとデータマイニングの統合」というタイトルで発表をおこなった。本報告では、発表した内容及び感想を報告する。

### 2. 研究の概要

コンピュータやデータベース技術・ネットワーク技術の飛躍的発展に伴い、企業プロセスや企業間・企業顧客間取引の電子化・自動化が社会全体に普及しつつある。この結果大量の関連データが企業内だけでなく、企業外にも蓄積されるようになった。このような状況下での企業モデリングやビジネスプロセスモデリングは、従来のような論理的評価だけでなく、上記のデータ分析による意味的な評価も求められるようになる。企業モデリングやビジネスプロセスモデリングの記述方法にはBPMNやUMLアクティビティ図などいくつかの選択肢があるが、本研究ではBPELという記述言語で定義されたビジネスプロセスのシミュレーションによる論理的評価と、実施後のデータマイニングによる意味的な評価を連携させる手法を提案する。

### 3. ビジネスプロセスの表現手法

ビジネスプロセスは、ビジネス上の目標を達成するために、様々な企業活動を体系化するための枠組みであり、数多くの表記法・分析法が提案されている。本研究ではXML文書の形式でビジネスプロセスを定義し、外部システムとの連携や例外処理の分離など豊富な機能を有するBPELを採用した。図1

にBPEL記述の例を示す。

```
- <scope name="outer">
- <compensationHandler>
- <sequence>
  <invoke operation="rescind" />
  <compensate scope="inner" />
</sequence>
</compensationHandler>
- <sequence>
  <invoke operation="update" />
  - <scope name="inner">
    - <compensationHandler>
      <invoke operation="removefromStatement" />
      </compensationHandler>
      <invoke operation="addToStatement" />
    </scope>
  </sequence>
</scope>
```

図1 BPEL記述

### 4. ビジネスプロセスの論理的評価

BPELはビジネスプロセスの詳細を、統一的に記述できる優れた記述言語であるが、シンタックスチェック以外の検証が難しいという問題を持つ。このため、本研究ではBPEL文書を動的システムのモデリングツールである、カラーペトリネット(CPN)に変換し、シミュレーションによりビジネスプロセスの振舞い、時間的制約の充足性、原価・費用・利益などの財務的要件の充足性などを評価する。図2にCPNモデルの例を示す。

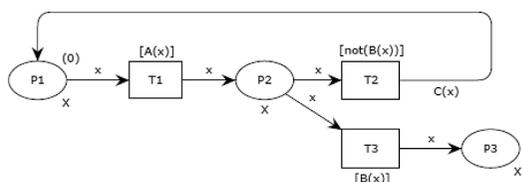


図2 CPNモデル

### 5. 企業の知識とデータマイニング

前述のCPNによるシミュレーションはビジネスプロセスの設計もしくはリエンジニアリングに際し、実施前の評価を定性的・定量的に行うための枠組みを提供する。一方、実施段階に入ると、日々の様々なビジネス活動から大量のデータが発生し蓄積されていく。近年、これらのデータは単に企業内のデータベースに保存されるだけでなく、多様な形態

でインターネット内に散在するケースが多い。例えば Twitter や Facebook に代表される SNS 内の投稿文や販売代理店のサイトなどにある口コミ情報などは、ビジネスプロセスの成否を占う重要な情報源となる。これらのデータをデータマイニング技術により分析し、ビジネスプロセスの定量的評価と、新たな企業知識の発見を行う。そして得られた知見をビ

ジネスプロセスの見直しや企業戦略の評価に用いる。図3にデータマイニングの一例を示す。

## 6. まとめ

本研究により、これまで特定の用途別に行われていた、企業におけるデータマイニングを企業モデルやビジネスプロセスといった企業活動の根幹部分に位置付けることができるようになる。このため、全社的な体系的データマイニングになり、マイニング処理の重複や抜けを最小化できる。また企業内データによる評価しか行われなかったビジネスプロセスの変更や改善などを、社会的なデータも用いて多面的に評価ができるようになる。

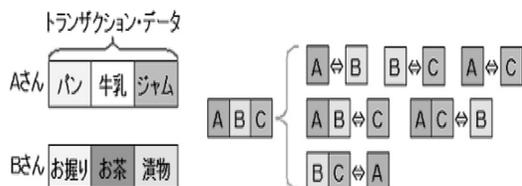


図3 データマイニングの例