

業務分析とデータ分析を統合した 業務システムマイグレーション方法の提案と評価

佐藤 賢[†] 青山 幹雄[‡]

南山大学大学院 理工学研究科 ソフトウェア工学専攻[†] 南山大学 理工学部 ソフトウェア工学科[‡]

1. はじめに

企業情報システムは、部門毎に事業目的を実現するために部分最適に構築されることが多い。しかし、企業全体のコスト削減のためには、部門の壁を越えてITの活用が求められる。

2. アプローチ

本稿では業務フロー分析とデータモデル分析を組み合わせて業務の最適化とそれに対応するデータモデルの最適化を図る方法を提案する。データモデル分析により分散したデータベースの重複・類似するデータ項目を抽出し、組織全体で正規化された統一スキーマを再構築する。統一スキーマに基づいて、業務フロー分析により業務の再構築を行う。提案方法を実際の業務システムに適用し、業務の最適化とデータの一元管理によりデータ不整合発生リスクの低減、運用・保守コストの削減効果の評価を示す。

3. 関連研究

本提案との関連研究として、情報システム大規模スキーマの分析・統合方式の実装:大規模な企業情報システムに適用可能な2フェーズによるスキーマ統合の手法などがある[1,2]。

4. 業務最適化方法

4.1. 業務最適化プロセス

業務最適化のプロセスを図1に示す。

4.1.1. 現状分析

- (1) アクティビティ図を用いた業務フロー分析
- (2) データモデル分析による重複・類似するデータ項目の抽出
- (3) CRUD分析による影響分析

4.1.2. 最適化設計

- (4) 組織全体で単一の正規化された統一スキーマの再構築
- (5) 統一スキーマに基づく業務の再構築
- (6) 再構築後の業務の評価

4.2. 業務フロー分析による重複業務の抽出

業務フロー分析にアクティビティ図を用いる。

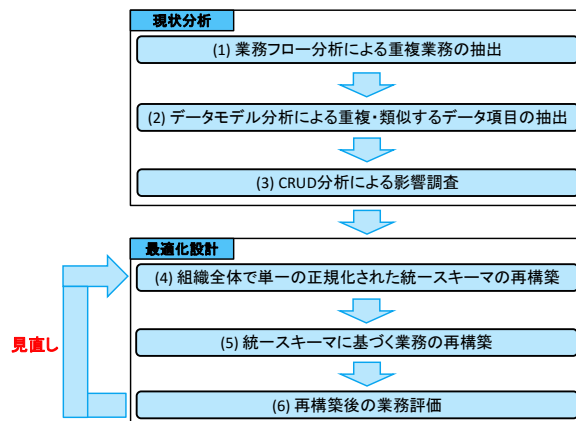


図1 業務最適化のプロセス

部門ごとにレーンで区切ることにより、各部門で重複する業務や重複して更新しているデータを明確にする。現行システムにおける住所変更時のアクティビティ図を図2に示す。

複数部門で同じ意味を持つデータを重複して管理しているために、同一の処理を重複して実施している

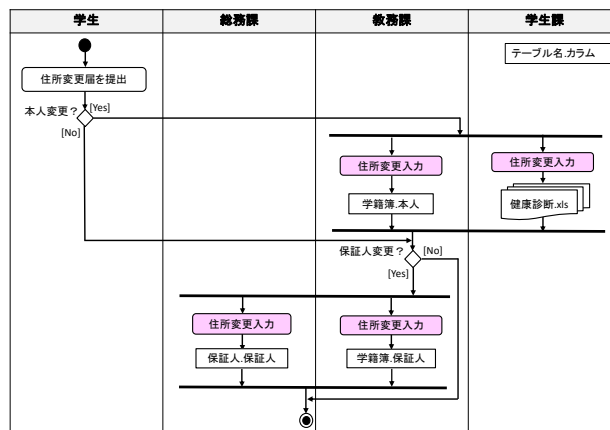


図2 住所変更のアクティビティ図

ことを確認できる。このように抽出された重複業務を統合の候補に追加する。

4.3. ER図による重複項目の洗い出し

すべてのデータ項目を確認するため、ER図を用いて情報の静的な状況を分析する。テーブルの関連を明確にしたうえ、各テーブル内に混在している重複項目を抽出する。現行システムで使用している画面

A Business System Migration Method with Integration of Business Analysis and Data Analysis

[†]Ken Sato, Graduate School of Science and Engineering, Nanzan University

[‡]Mikio Aoyama, Department of Software Engineering, Nanzan University

や帳票のデータ項目との関連を分析する。名称以外に類似する意味を持つ項目も統合の候補に追加する。現行システムの学生情報に関するデータモデルを図3に示す。

複数のテーブルで重複して同じデータ項目を管理していることを確認できる。抽出された重複したデー



図3 現行システムのデータモデル

タ項目を統合の候補に追加する。

4.4. CRUD 図による影響分析

CRUD 図は表形式のため、一覧表示して処理漏れやデータのサイクルに矛盾がないか等の確認や影響範囲を分析する。

4.5. 組織全体で単一の正規化された統一スキーマの再構築

業務フロー分析により統合対象として抽出した業務のアクションに注目し、統合するデータ項目を抽出する。抽出したデータ項目を基に、データモデル分析によって示されたリレーションシップのあるテーブルのカラムを確認し、テーブルの分割または統合、あるいは、カラムの追加等により正規化する。

4.6. 統一スキーマに基づく業務の再構築

業務フロー分析により抽出した重複業務を軸に、全ての業務を洗い出す。重複業務について正規化された統一スキーマを基に CRUD 図を用いてデータ項目のサイクルおよび処理漏れに注意して業務を再構築する(図4)。統合された業務を中心に、関連する部門独自の業務を積み上げる。こうすることで、重複する業務を排除した組織全体で最適化された業務を再構築できる。

4.7. 再構築後の業務評価

統一スキーマを基に再構築された業務について、アクティビティ図を用いて最適化されたことを検証す

本人情報 (pink box) 保証人情報 (yellow box)

| 利用部門 | 広報課 | 教務課 | 各課 | | 学生課 |
|------|---------|------|-----------|-----------|--------------|
| テーブル | 願書 | 学籍簿 | 学生マスタ | 保証人 | 健康診断 (Excel) |
| キー | 願書ID | 学籍番号 | 願書ID・学籍番号 | 願書ID・学籍番号 | 学籍番号 |
| 機能 | 願書更新 | 廃止 | | | |
| | 学籍簿更新 | | 廃止 | | |
| | 学生マスタ更新 | | | U 本人 | |
| | 保証人更新 | | | | U 保証人 |
| | 健康診断更新 | | | | 廃止 |

図4 住所変更の CRUD 図

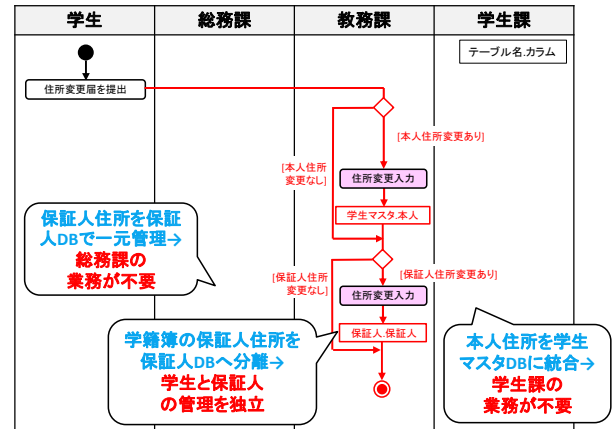


図5 住所変更のアクティビティ図

る(図5)。

5. まとめ

本提案では、業務フロー分析を用いて重複した業務を統合し、組織全体で業務を最適化したうえで、分散データベースを最適化する方法を提案した。

特徴として、データモデル分析を出発点としてスキーマ統合を行った場合に起こりやすい、業務と情報システムに発生するギャップを抑えるために、重複業務をあらかじめ抽出した結果を基に、データモデル分析を適用してスキーマ統合する方法を提案した。また、最適化されたデータベースを基に業務フローを再構築することにより、業務コストの削減を可視化する方法を提案した。

参考文献

- [1] 桐村 綾子他, 情報システム大規模スキーマの分析・統合方式の実装, DEWS2008 論文集, No. C10-4, 6 pages.
- [2] 高田 良宏他, 金沢大学における情報システム融合化の試み: 情報サービスのワンストップ化から情報流通のワンストップ化へ, AXIES2014 論文集 No. T2A-19, Dec. 2014, 4 pages.