

業務プロセスモデルを利用した課題発見の支援方法

A Supporting Method of the Problem Discovery Using Business Process Model

今井龍一[†]

柴崎亮介[‡]

上山智士^{††}

金澤文彦[†]

[†]国土交通省 国土技術政策総合研究所 高度情報化研究センター 情報基盤研究室

[‡]東京大学 空間情報科学研究センター

^{††}東京大学大学院 新領域創成科学研究科

要旨:

現状の業務プロセスモデルを用いた課題の分析は、業務改善の目的を達成するのに極めて重要な作業として位置づけられる。しかし、課題分析の作業は、実務者へのヒアリング調査や業務分析者の経験・技量に依存した側面があり、業務プロセスモデルを有効利用した課題発見の支援策の実現が望まれる。

本研究では、業務プロセスモデルの作成作業の効率化、再利用性および品質向上を実現するため、業務分析を支援するツールと、業務プロセスモデルを有効利用した課題発見の手掛かりとを明らかにし、これらの支援方法に基づいた業務分析の進め方を検討している。本稿は、この一環で作成した業務プロセスモデルから典型的な課題を発見する手掛かりを示したテンプレートについて報告する。

Abstract:

Analysis of the problems by the present business process model is important work. However, the problem is analyzed according to the hearing investigation to the domain engineer, the analysis person's experience, and the capability. Therefore, realization of the support measures to discover a problem is expected by the business process model.

This study is aimed for suggestion of a method to effective utilization of the business process model. Therefore, we made the template which included the key to discover a classic problem from the business process model.

1. まえがき

業務分析とは、現状の業務プロセス（仕事の流れ）を明らかにして課題を抽出し、改善策を講じた業務プロセスモデルを組み立てることである。業務分析の一般的な手順は、次のとおりである。

- 分析対象の現状の業務プロセス（AS-IS モデル）を UML[1]や IDEF0[2]などの表記方法を用いて写像・表現する。
- 現状の業務プロセスモデル（AS-IS モデル）を用いて、課題を分析して抽出する。
- 各課題に対して改善策を検討し、その改善策を反映した業務プロセスモデル（TO-BE モデル）を設計する。
- 改善策を反映した業務プロセスモデル（TO-BE モデル）を実現するための整備事項をまとめる。

これら一連の作業は、業務分析者が分析対象に係わる実務者にヒアリング調査しながら進めており、業務分析者に作業が集中している。この作業集中の回避策として、業務分析者と実務者として作業分担して進めることが考えられる。しかし、業務分析の経験の無い実務者に対して、作業負担を強いることになる。また、通常の業務分析では、業務プロセスモデル上で用いられる用語を収録したデータ辞書を作成されないことあり、表記のゆれなどによる業務プロセスモデルの品質低下の課題が生じる。業務分析者は、こうした課題を回避

するために、すべての作業を担当している。

この課題に対して、本研究では、実務者と業務分析者との共同作業による作業負荷軽減、用語のゆれなどの品質低下の回避、業務プロセスモデルの再利用性の向上を支援する業務分析支援ツールを提案している[3]。

一方、業務分析の個別作業のうち、現状の業務プロセスモデルを用いて課題を分析して抽出するのは、業務改善の目的を達成するのに極めて重要な作業である。しかし、課題を抽出するための分析作業は、実務者へのヒアリング調査や業務分析者の経験によるものが一般的である。この作業の標準的な進め方や確立した方法は無く、例えば実務者へのヒアリング調査については、各業務分析者の進め方によって抽出される課題が異なることがある。すなわち、課題の分析は、業務分析者の技量に依存している側面があり、業務プロセスモデルを有効利用する方法が確立していない状況であると言える。

河野らは、縦軸に時間の経過、横軸に関係する活動主体をとった現状および理想の物流情報フロー・パターン図を作成し、両者のパターンの違いから、情報流と物流に関する問題点を系統的に発見する方法を考察している[4][5]。こうした有益な研究成果を踏まえ、課題発見のノウハウを体系化し、業務分析で広く普及している表記法で作成された業務プロセスモデルから典型的な課題を抽出

する支援策の実現により、分析作業の効率化や業務プロセスモデルの有効利用に寄与すること考えられる。

本研究では、業務プロセスモデルの作成作業の効率化、再利用性の向上および品質確保を実現する支援方法を検討している。具体的には、先に述べた業務分析を支援するツール[3]と、業務プロセスモデルを有効利用した課題発見の支援策とを明らかにし、これらの支援策に基づいた業務分析の進め方を検討している。

このうち、課題発見の支援策については、次のことを検討している。

- 業務分析者の技量に依存することなく業務プロセスモデルから抽出できる典型的な課題の発見の手掛かりをテンプレートとしてとりまとめる。
- 課題発見のテンプレートを用いることにより、業務プロセスモデルから典型的な課題が抽出できる。しかし、業務分析は、目的によって業務プロセスモデルの捉え方や抽出すべき課題の重要度が異なる。そこで、業務改善の目的に応じた課題を絞り込み、効率よく抽出することを支援するため、業務改善の目的の典型的な例と、目的ごとに抽出すべき課題とを整理する。
- 組織には、必ず目標が定められており、実現するためには提供すべきサービスがある。この提供すべき各サービスと関連する現状の業務プロセスモデルとを対比させ、そのギャップを課題として抽出する手順をとりまとめる。

本稿は、この一環として作成した業務プロセスモデルから典型的な課題を発見する手掛かりを示したテンプレートについて報告する。

2. 典型的な課題の整理

2.1. 業務分析で抽出する典型的な課題整理

分析対象の課題を抽出するには、“廃止”、“自動化”、“簡素化”、“標準化”、“集約・統合化”、“移管”および“置換”できる箇所が無いかを確認する方法がある[6][7]。

本研究では、こうした業務分析で抽出される典型的な課題を業務特性および情報特性の観点から整理し、次の結論を得た。

- 業務特性に係わる課題
 - 重複した作業，不要な作業，不適切な作業の流れ，不適切な情報伝達，クリティカルパス（ボトルネック），死蔵しているシステム，稼働効率の低いシステム，実態と乖離のある規程，慣例的な作業の流れ，作業・責任・リスクの集中，標準化・定型化・マニュアル化すべき作業，資料の検索に時間がかかる
- 情報特性に係わる課題
 - 同一の情報は何度も発生，不要な情報，不適切な情報の保管実態，参照・引用度の高い情報，検索ニーズのある情報，更新頻度が高い情報，共用範囲が広い情報，長期保存する情報

2.2. 業務プロセスモデルの着眼点の整理

業務プロセスモデルは、フローチャート、UMLのユースケース図やアクティビティ図、IDEF0およびIDEF3[8]などで作成されることが多い。本研究では、これらの表記法で作成された業務プロセスモデルを用いて課題を抽出する際の主な着眼点を整理した。図1は、検討成果の要約であり、業務プロセスモデルで表現されている各記号（情報の流れを示す矢印など）に対して、どのようなことに着眼して課題を抽出するのかを示している。

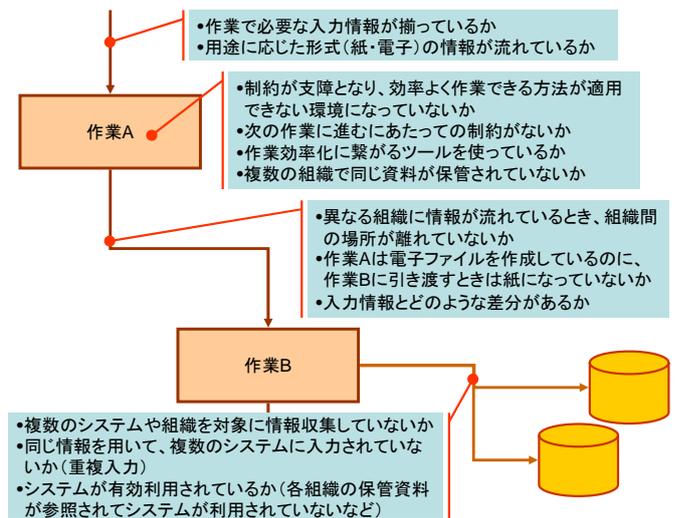


図1 業務プロセスモデルを用いた課題抽出の着眼点

3. 課題発見のテンプレートの作成

3.1. 概要

本研究では、第2章の整理結果を基にして、業務プロセスモデルに収録されている属性から抽出できる典型的な課題発見の手掛かりを検討し、テンプレートとして取りまとめた。業務プロセスモデルに収録されている属性は、文献[3]の業務分析支援ツールで収集可能なものを対象とした。

課題発見のテンプレートの要約は表1のとおりで、CRUD表およびヒアリング調査結果から確認した方がよい事項も併記している。テンプレートは、各課題を抽出する際に、業務プロセスモデルのどの属性に着眼すればよいかを指南する。また、各課題に対する改善策の手掛かりもまとめている。

業務分析の作業量は膨大であり、さらに良き成果を得るには、熟練した業務分析者が従事する必要がある。また、熟練した業務分析者が従事すれば、テンプレートを使わなくとも業務プロセスモデルから重要な課題を抽出することができる。しかし、熟練した業務分析者が常に作業し、集中的に取り組む体制を組むには投資費用が増大する。

本研究の成果は、業務分析に要する投資面の効率化にも寄与する。膨大な作業量を回避し、成果の品質を確保・向上する支援策としては、本研究で検討している業務分析支援ツールが寄与する[3]。また、本研究で作成したテンプレートを使うことにより、熟練した業務分析者が集中的に取り

組まなくても、基本的な課題を抽出することができる。さらに、課題の見落としを回避することにも寄与する。すなわち、効率よく（安く）、そして良い成果を得る一助となる。

表1 典型的な課題発見テンプレートの要約

課題発見の手掛かり	業務プロセスモデルの着眼点(着眼する属性)							CRUD表	ヒアリング調査	
	作業名	矢印	入力情報	出力情報	制約条件	作業・システム	情報伝達方法			作業頻度
重複作業	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○
運用システムの稼働効率					●				●	○
情報の伝達経路	●	●	●	●	●	●				○
資料検索の時間(検索ニーズのある情報)	○	○	●	●				○		○
クリティカルパス	○	○			●			○	●	○
業務プロセスのマニュアル化	●	●								○
各情報の特性(参照・引用・更新、共用範囲、保管状態)	○		●	●	○			○	●	○
業務プロセスと規程との乖離(慣例、不要な作業)	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●
責任者の所在・役割	●				●	●				●
作業・責任・リスクの集中	●				●	●		○	○	○
目的達成に必要な業務プロセスの有無	●				●					○

【凡例】●:必ず確認、○:分析条件や作成したモデルによって確認

本稿では、表1のうち、目的達成に必要な業務プロセス、重複作業、運用システムの作業効率、業務プロセスのマニュアル化および各情報の特性の内容について報告する。

3.2. 目的達成に必要な業務プロセス

目的達成に必要な業務プロセスとは、どの目的にも共通した活動となる Plan, Do, See (Plan, Do, Check, Action) のメタなアクティビティを指す。この課題は、図2に示すように業務プロセスモデルの作業名、制約条件の属性に着目し、業務プロセスの監視(モニタリング)、課題の発見および改善策の検討・実施に係わる活動の有無を確認して抽出する。

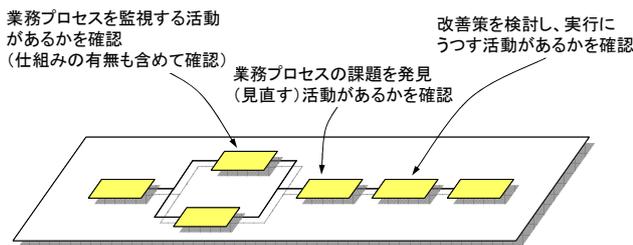


図2 目的達成に必要な業務プロセスの確認イメージ

3.3. 重複作業

重複作業とは、業務プロセスモデルのなかで無駄に重複している作業から抽出する課題を指す。この課題を抽出するために業務プロセスモデルに求められる望ましい条件は、次のとおりである。

- ・業務プロセスモデルに表記ゆれがない(複数の同じ名称の作業名/資料名が整理できている)。
- ・同じ詳細度で作業が整理できている。
- ・ヒアリング調査で重複作業の発生が確認できていることが望ましい。
- ・システムを利用する作業が整理できている。

- ・各作業の入力情報の属性が整理できている。
- ・情報の生成・参照・更新・削除の状態遷移が整理できている(CRUD表の作成)。

重複作業の課題は、次の手掛かりを基にして、業務プロセスモデルに加え、CRUD表やデータモデルを用いると効率よく発見できる。

- ・業務プロセスモデルの作業名、矢印、入出力情報、制約条件、作業者、頻度の属性に着目
 - ・同じ作業(名)を確認
 - ・同一人物が同じ作業をしていないかを確認
 - ・資料作成でデータの二重入力(再入力)が発生していないかを確認
 - ・複数のシステムからの情報収集の状況を確認
 - ・並行しているが明らかに統合した方がよい作業がないかを確認(例えば、複数の組織で同じようなことを作業している)
 - ・複数のシステムを用いている場合、データの再入力が発生していないかを確認
 - ・同じようなシステムが散在していないかを確認
- 重複作業の課題に対する改善策の手掛かりは、次のとおりである。

- ・重複した作業やシステムの統廃合による業務プロセスの簡素化。ただし、意味のある重複作業の取り扱いには注意
- ・作業を義務づけている規程の改定
- ・関連システム間で(条件によってはリアルタイムで)同期を図る

3.4. 運用システムの作業効率

運用システムの作業効率とは、業務で用いているシステムの稼働状況から抽出する課題を指す。この課題を抽出するために業務プロセスモデルに求められる望ましい条件は、次のとおりである。

- ・システムの利用時間が整理できている(システムを用いた作業時間が計測できている)。
 - ・システムの運用規程が整理できている。
 - ・システム利用の業務プロセスが整理できている。
- 運用システムの作業効率の課題は、業務プロセスモデルを用い、次の手掛かりを基に発見する。
- ・業務プロセスモデルの制約条件、頻度、作業時間の属性に着目
 - ・システムの利用時間が長い場合、システムのレスポンスや操作性に問題がないかを利用者にヒアリング調査
 - ・システムの利用時間が長い場合、利用パソコンの仕様やネットワーク回線に問題がないかを利用者やネットワーク管理者とにヒアリング調査
 - ・システムの利用が規程で義務づけられているかを確認(義務づけられている場合、実際に利用されているかを確認)
 - ・システムの利用により作業の効率化に繋がる業務プロセスになっているかを確認(システム導入前の業務プロセスになっていないかを確認)
 - ・システム内のデータ更新頻度を確認
- 運用システムの作業効率の課題に対する改善策

の手掛かりは、次のとおりである。

- ・レスポンスや操作性を向上させるシステム改良
- ・パソコンやネットワークなどの環境の再構築
- ・システムの継続運営や廃止の判断
- ・実態に即したシステムに改良
- ・システムの利用を規程で義務づける
- ・システム利用の弊害となっている作業を見直す

3.5. 業務プロセスのマニュアル化

業務プロセスのマニュアル化は、多数の人が共通して携わる業務プロセスのうち、標準化やマニュアル化した方がよい箇所を課題と捉えて抽出する（図3参照）。

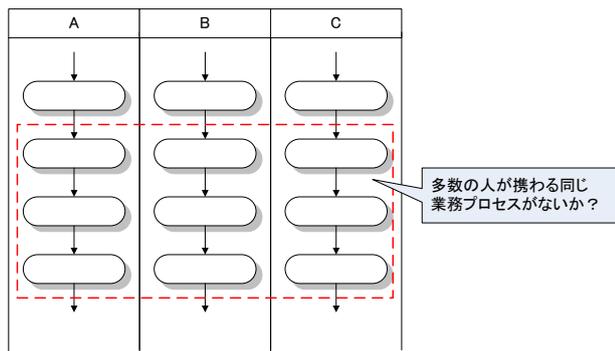


図3 業務プロセスのマニュアル化の課題イメージ

この課題を抽出するために業務プロセスモデルに求められる望ましい条件としては、各組織や実務者の作業が同じ詳細度で整理できている必要がある。業務プロセスモデルを用いた課題発見の手掛かりとしては、作業名、矢印の属性に着目し、多数の組織や実務者が携わる業務プロセスがあるかを確認する（例：旅費精算の決裁など）。この課題に対する改善策の手掛かりとしては、業務プロセスを標準化、定型化し、作業マニュアルを作成することが挙げられる。

3.6. 各情報の特性

各情報の特性は、業務プロセスで流通している情報のうち、参照・引用・更新度が高い情報、共用範囲の広い情報、これらの情報の保管管理の状態から抽出する課題を指す。この課題を抽出するために業務プロセスモデルに求められる望ましい条件は、次のとおりである。

- ・情報の生成・参照・更新・削除の状態遷移が整理できている（CRUD表の作成）。
- ・保管すべき情報の規定の有無が確認できている。
- ・各作業間で流れている資料（情報）の媒体が整理できている。

各情報の特性の課題は、次の手掛かりを基にして、業務プロセスモデルに加え、CRUD表やデータモデルを用いると効率よく発見できる。

- ・業務プロセスモデルの作業名、入出力情報、制約条件、情報伝達、頻度の属性に着目
- ・参照・引用・更新頻度が高く共用範囲が広い情報や利用媒体を確認

- ・情報の引用・更新頻度から不要な情報を確認
- ・参照度の高い情報の保管状態（複数の組織で管理されていないかなど）を確認
- ・参照頻度は低いが必ず保管すべき情報を確認
各情報の特性の課題に対する改善策の手掛かりは、次のとおりである。

- ・データベースの構築
- ・台帳や様式などを作成（定型化・標準化）
- ・不要な情報の廃止（下流の作業に不要な情報は流さないなど）
- ・情報の保管規程の作成
- ・参照頻度が低いが必ず残すべき情報は保管（例えば、紙の資料はスキャンしてDB化など）

4. あとがき

本研究は、業務分析を支援するツールと、業務プロセスモデルを有効利用した課題発見の支援策とを明らかにし、これらの支援方法に基づいた業務分析の進め方を検討している。本稿は、この一環として作成した業務プロセスモデルから典型的な課題を発見する手掛かりを示したテンプレートを報告した。

本研究では、今後も業務プロセスモデルの作成作業の効率化、再利用性および品質向上の実現に向けた支援方法を検討していく予定である。

参考文献

- [1] Object Management Group, *Unified Modeling Language: Specification Version 2.0*, 2005.
- [2] National Institute of Standards and Technology (NIST), *Integration Definition for Information for Function Modeling (IDEF0)*, *Federal Information Processing Standards Publication 183*, 1993.
- [3] 今井龍一, 上山智士, 柴崎亮介, “業務分析作業の効率化に関する基礎的研究,” 第5回情報科学技術フォーラム講演論文集, pp.481-482, 2006.
- [4] 河野宏和, 坂爪裕, 藤沢明生, “情報と物の流れに関する問題発見および改善の方法-物流情報フロー・パターン図と問題発見の着眼点を中心として-,” 経営情報学会誌, Vol.8, No.2, pp.43-60, 1999.
- [5] 河野宏和, 山下裕丈, 坂爪裕, “不確定情報を含む情報流の問題発見・分析方法,” 経営情報学会誌, Vol.9, No.3, pp.71-83, 2001.
- [6] 筒井彰彦, 7つの要素で整理する業務プロセス, 翔泳社, 2006.
- [7] 西村克己, 問題解決のツールブック, 日本実業出版社, 2004.
- [8] Mayer, Richard J., Menzel, Christopher P., Painter, Michael K., Blinn, T., Perakath, B., *Information Integration for Concurrent Engineering (IICE) IDEF3 Process Description Capture Method Report*, Knowledge Based System Inc., 1995.