

IT の効果を継続的に高める”業務実態可視化技術”について

堀 友彦 神戸 雅一 武岡 智 角谷 恭一 平岡 正寿

株式会社 NTT データ 技術開発本部 IT 活用推進センタ
東京都江東区豊洲 3-3-9 豊洲センタービルアネックス

“Business Visualization Method” to improve the benefit from IT continuously

Tomohiko Hori, Masakazu Kanbe, Satoshi Takeoka, Kyoichi Kadoya,
and Masatoshi Hiraoka

Information Technology Deployment Center, Research and Development Headquarters, NTT DATA CORPORATION
Toyosu Center Building Annex 3-3-9 Toyosu Kotoku Tokyo Japan

概要

IT システムは業務の遂行に必要不可欠である。また、IT を活用する効果についても様々な手段で測定されているが、想定通りの効果が出ない場合の原因が特定できず、改善に着手できないことも多い。本稿では、「インタラクションモデル」を活用した業務実態の可視化による、継続的な改善のアプローチについて説明する。

Abstract

Information Technology is essential for our business nowadays. There are some methodologies to measure the benefit of Information Technology. But we cannot initiate the improvement activity immediately or activity doesn't last for a long time, because we can't identify the reasons why Information Technology doesn't generate the value expected. In this paper, we introduce the approach using “Interaction Model” that supports the continuous actions for business improvement.

キーワード： IT 投資評価, IT 活用

1. はじめに

昨今、IT は企業活動において必要不可欠なものとなっている。しかし、導入前の想定通り IT が活用され、企業活動が期待通りの成果を上げることができないケースも依然として多い。IT が想定通りの効果を出し続けるためには、IT の創出効果についての定期的なモニタリング結果に基づく、継続的な改善活動が求められる。

これまでの投資評価の手法としては、バランスト・スコアカードにおける KPI (重要業績指標) [1]を活用した、間接的な指標による管理や、継続的な業務プロセスのモニタリング、改善を目的とした、BPM (Business Process Management) [2]などの手法が用いられているが、いずれも、想定効果と現状のギャップを明らかにしても、ギャップを生じさせた原因までは明らかにせず、スムーズな改善活動へ繋がらないことが多い。

本稿では、「インタラクションモデル」による業務可視化手法について紹介する。これは、ワーカーを中心に、IT、ドキュメント、他のワーカー、ワークプレイスとのインタラクションをモデル化することで、業務実態を明らかにし、想定した効果が創出されない原因まで明らかにすることで、IT の効果創出につながる改善活動をサポートする

ものである。

まず、2章で本研究の背景、3章で本研究の枠組みを紹介する。さらに、4章でこれまでの IT の効果の測定方法とその課題を説明し、5章でその課題を解決する「インタラクションモデル」のアイデアを紹介、6章で今後の課題とともにまとめる。

2. 本研究の背景

2.1 IT 活用に関する日本の現状

近年、日本企業における IT 導入は進み、企業内の定型作業の効率化のみならず、商品開発、サービス開発などといった、競争力を高める戦略的な手段の一環としても IT を活用している。さらに、一部の企業では、企業活動をグローバルなものとするための重要な経営基盤として IT を位置づけている。その一方、日本企業の多くは、「IT を導入したばかりの状態」、「IT を導入したものの十分に活用できていない状態」にあり、また、ある程度活用はされているが、「IT の活用が部門ごとに完結されている部分最適の状態」にとどまっていることを表す調査結果もある。2010年に経済産業省が実施した調査結果[3]では、7割弱の企業が、「IT の活用が部門ごとに完結されている部分最適

の状態」まで達していないことが報告されている。

2. 2 IT活用促進に向けた取り組み

企業がITを導入し、効果を創出するための一つの取組みとして、IT投資対効果の評価がある。2011年に社団法人日本情報システム・ユーザー協会が実施した調査[4]によると、投資対効果の評価に利用されている指標は、「情報システムそのものの運用・費用に関する指標」や、「業務プロセスの变革に関する指標」が多く、財務指標の利用や、バランス・スコアカードにおける企業戦略との整合を考慮した指標の活用もあまり行われていない。

また、投資前の事前評価を行っている企業は4割程度存在するが、投資後の事後評価を行う企業は1割程度と少なく、継続的な効果向上の取り組みを行っているとは言い難い状況である。さらに、事後評価を行っている企業の多くは、ユーザ満足度調査の手法を活用している。

ユーザ満足度調査の利点は、定期的な調査と報告の繰り返しにより、ITがどのように利用されているのかについて、ユーザの意見や要望を、定期的に、直接把握することができる点にある。しかし、言い換えると、評価は定性的かつ主観的なものに留まっていると思われる。

3. 本研究の枠組み：継続的なITの効果創出サイクル

ITが企業の経営課題を解決し、継続的に効果を出し続けるためには、IT導入前の事前期待とIT導入後の事後評価との間のギャップを明らかにし、そのギャップを埋める改善施策を継続的に実施する必要がある。図1は、ITが継続的な効果を創出するためのサイクルを表している。継続的なIT効果発出のために、3つのステップを実施するのが本研究の枠組みである。

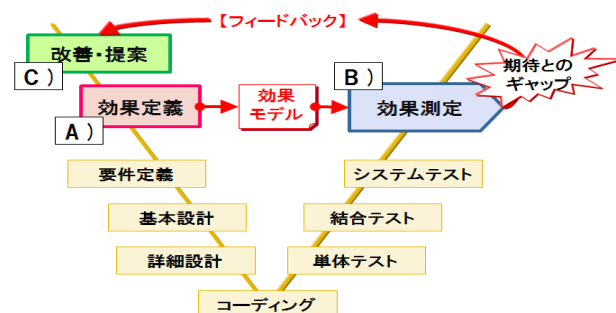


図1 継続的なITの効果創出サイクル

- A) 効果定義
- B) 効果測定
- C) 改善・提案

以降は3つのステップの実施内容を説明する。

A) 効果定義

効果定義では、経営課題とITの関係を示す「効果モデル」を作成する。「効果モデル」とは、経営と現場業務、現場業務とITを、目標と手段の連鎖として捉え、経営課題を、複数の目標へと展開し、ITの機能と対応づけたモデルである。

図2は、ソフトウェア開発現場において、プロジェクトの進捗管理、品質管理を支援するために導入された「プロジェクト管理支援ツール」における「効果モデル」である。ソフトウェア開発における生産性の向上、不採算案件の減少という経営課題が、どのように現場目標に展開され、最終的に「プロジェクト管理支援ツール」のどの機能が現場目標をサポートするかがモデル化されている。

「効果モデル」を作成した後に、モデル内に記述されている目標群を、測定指標に展開し、測定指標の測定手段を決定して、本ステップは完了する。

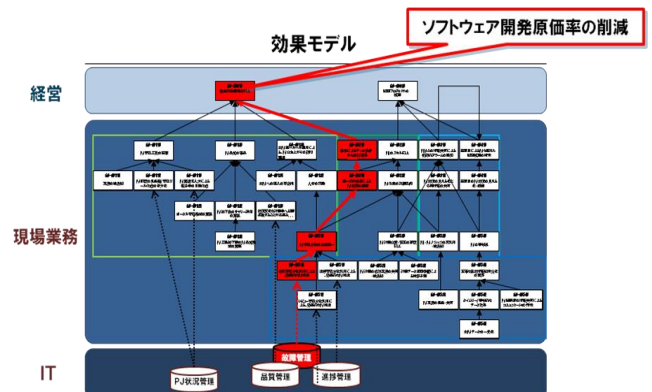


図2 プロジェクト管理支援ツールの「効果モデル」

B) 効果測定

効果測定では、効果定義のステップで定義した測定指標を、予め定めた測定手段を用いて測定する。測定は、たとえば、コールセンター業務における、「クレームの数」、「応対時間」を情報システム内に管理されている業務データから集計する定量測定や、行動観察、インタビュー、アンケートなどの手段で行う定性測定を組み合わせで行う。定量評価、定性評価の結果を総合評価としてまとめ、事前期待と事後評価のギャップを明らかにし、

効果測定ステップは完了する。また、効果測定には、改善・提案実施前のベースラインの測定（イニシャル）と、改善・提案が始まった後の、定期的な測定（モニタリング）の2種類が存在する。

C) 改善・提案

改善・提案ステップでは、効果測定ステップで明らかにした、IT導入前の事前期待と導入後の事後評価との間のギャップを埋める施策を実施する。改善は、直接ITに手を加えない、エンドユーザーのITリテラシー向上策や、ITの適切な利用方法に関するトレーニング、現場の業務改善活動などが該当する。提案は、内部環境、外部環境の変化に対応するITシステムの抜本的な刷新などが該当する。

生命保険会社のコールセンターにおける事例[5]では、改善活動として、業務で利用するデータベースへの入力ルールを設け、ワーカーに対してルールに合わせた入力を依頼することで、入力情報の品質向上施策を実施している。また、提案活動として、ITシステムの導入や更改に加え、業務プロセスの改善提案、ワーカー育成の方針提示、組織文化定着、コミュニケーションの適正化を行っている。改善・提案活動の着手、定着化には困難が伴うことが多い。それは、原因の特定まで踏み込まない「効果定義」「効果測定」に一因があると考えられる。

4. これまでの「効果定義」「効果測定」の手法とその課題

4.1 KPIによる投資評価

IT投資による期待効果が「顧客サービスの強化」など、定性的なものの場合、間接的な指標であるKPIを定義して効果を把握することが多い。KPIは、「売上高」、「顧客満足度」、「開発リードタイム」、「在庫回転率」などの指標が定義される。

4.2 BPMによる業務プロセスのモニタリング

KPI管理による効果の把握を補完するものとして用いられるのが、BPMの手法を用いた、業務プロセスの管理である。図3にあるとおり、BPMでは、KPIを達成するために、事前に定義された業務プロセス通り業務が遂行されているか（各プロセスが想定通りの時間で完了しているか、各プロセスが想定通りの順序で実行されているかなど）をモニタリングする。モニタリングを通して

処理のボトルネックを明らかにすることで、継続的な業務プロセスの改善をサポートする手法である。

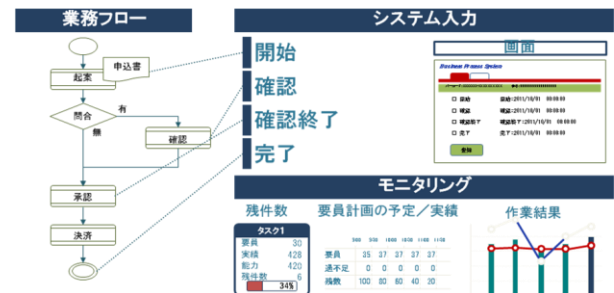


図3 BPMによるプロセスモニタリング

4.3 KPI管理、BPMの課題

KPIによる指標のマネジメント、BPMによる業務プロセスのモニタリングも、業務が期待通り行われているか否かの「状態」は明らかにするが、それを引き起こしている原因までは明らかにしない。したがって、起こっている問題に対処するためには、インタビュー、業務現場の観察など、さらなる深掘り調査を組み合わせる必要がある。また、BPMに関しては、シンプルで反復性のある定型化された業務プロセスのボトルネックは明らかだが、定型化された業務プロセスを持たない複雑なナレッジワーカーの業務実態の分析には向かないと思われる。

5. 「インタラクションモデル」による業務可視化

筆者らは、想定通りの効果が出ない場合の原因を特定し、改善への容易な着手をサポートするモデルとして、「インタラクションモデル」を提案する。「インタラクションモデル」とはワーカーが周りのもの（情報システム、ドキュメント、他のワーカー、ワークプレイス）と、どのように関わりながら業務を遂行しているかをモデル化するものである。

5.1 「インタラクションモデル」のモデル化対象

図4に示されているとおり、インタラクションモデルに記述される、インタラクション対象としては、以下の4種類が考えられる。

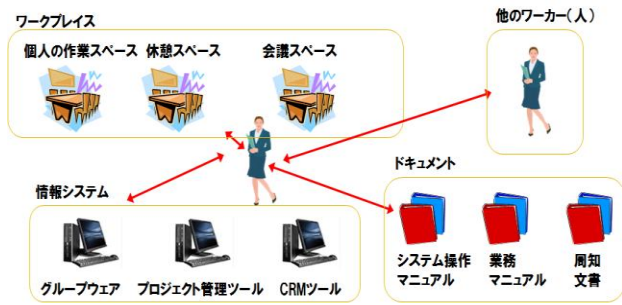


図4 インタラクション対象

A) 情報システム

コールセンターにおける CRM システム, システム開発現場における, 統合開発環境, プロジェクト管理支援ツールなどの情報システムとのインタラクションのことである. 昨今は IT システムなしで業務遂行するケースは少なくなっており, 「インタラクションモデル」のなかで特に重要な位置づけである.

B) 他のワーカー (人)

他のワーカーとのインタラクションである. 意思決定のサポートを仰ぐための上位者への相談, 他のメンバーへの作業の依頼, 作業のサポート, チームメンバーとの共同検討などがある.

C) ドキュメント

紙のドキュメントとのインタラクションである. 業務現場においては, 依然として紙の帳票を持ちまわること, 複数ワーカー間のワークフローを実現しているケースがある. また, 電子ファイルの一覧性が良くないケースにおいては, プリントアウトした操作マニュアルを参照し, 情報システムのオペレーションを行うケースも少なくない.

D) ワークプレイス

ワークプレイスとのインタラクションである. 会議スペース, 休憩スペース, 個人の作業スペースとのインタラクションによって作業を遂行するという考え方は, 「インタラクションモデル」においての特徴の一つである.

このように, インタラクションを整理することは, 業務実態を把握するうえで, 非常に重要なことである.

5.2 「インタラクション」の把握手段

Sward[6]は作業者の生産性を把握するための6つのデータ収集手段についてまとめている. インタラクションを把握する手段としても, 同様の手段が活用できると考える.

A) システムログ

おもに情報システムとワーカーのインタラクションを把握するために活用できる. システムログは客観的な事実であり, ユーザ自身が自覚していないシステムの利用実態も, システムログから抽出できる場合があるため, 有効である. また, 昨今では, ワーカー間のリアルコミュニケーションのデータをセンサで収集し, 分析する仕組み[7]や, 紙のドキュメントに RFID タグを付与し, その動きを分析する仕組みも存在する. 加えて, 異なる種類のログについて, タイムスタンプ, ユーザ ID などのキー情報をもとに, 統合分析も可能となる.

B) ユーザーログ

ワーカーが自身のインタラクションを自ら記録する. ワーカーの作業そのものへの干渉が発生するため, 定常的なインタラクションのモニタリングの目的で実施する場合は注意が必要である.

C) 観察

観察者がワーカーの作業状況を観察することで, インタラクションを明らかにする方法である. 観察者の作業負担, 被観察者の精神的負担があるため, ユーザーログ同様, 定常的なインタラクション把握の手段としては適切ではないが, インタラクションが起こっている原因, 改善につながる現場における仕事の工夫などが把握できる可能性がある.

D) インタビュー

インタビュー, インタビュアーが作業環境を離れて, インタラクションについてインタビューを実施する. インタラクションを行った背景情報を聞き出すことができ, 改善につながる示唆が得られる可能性が高いが, これも, 作業負担の関係から, 定常的なモニタリングには向かない.

E) アンケート

アンケートによるインタラクションの把握である. 実際のインタラクションの頻度, 時間などを定量的に把握することに加え, インタラクションを行っている理由, そこから感じる感情などを定性的に把握することも可能である. 作業ログ, 観察, インタビューなどの手段に比べ, 作業負担も小さく, 定常的なインタラクションのモニタリングへの活用も可能である.

F) 実験

コントロールされた実験環境におけるインタラクションの把握である. 実行する作業や環境をコ

ントロールしたうえでの把握が可能であるが、仮想的な環境であるため、業務実態との乖離は避けられず、また準備の手間も要する。

5.3 「インタラクションモデル」の例

表1, 表2は, コールセンターのお客さま対応における, インタラクションモデルの比較結果である. 事前期待のインタラクションモデル(表1)では, お客さま対応を行うオペレーターは, 管理者であるSV(スーパーバイザー)のサポートを必要とせず, さらに, お客さまと通話をしながらシステム操作を行うことを想定していた。

しかし, 現場観察, インタビューの手段を用いて作成した現状把握のインタラクションモデル(表2)では, 多くのオペレーターが電話中の情報システム操作に苦勞しており, また, 通話中のSVへのサポート依頼の頻度も高かった. また, 想定されていた業務マニュアルの参照以外にも, 随時配布される多種の周知文書を参照しながらの電話対応を求められていた. さらに, 電話対応時間以外においても, 他のオペレーターとのコミュニケーションが少なく, ナレッジ共有が進んでいないことも明らかになった。

これらの分析を踏まえ, このコールセンターにおいては, 電話待ち時間を活用し, ベテランオペレーターの電話対応を新人オペレーターが観察し, 情報システム操作やお客さまとの会話を学ぶという現場改善施策を実施している。

表1 オペレーターのインタラクション (仮説)

		情報システム		他のワーカー		ドキュメント			ワークプレイス
		申出	契約	他のOP	SV	メモ	帳票	マニュアル	
電話対応	通話中	○ (問合せを登録)	○ (契約情報を参照)			○ (通話時にメモ記入)	○ (契約情報を参照)	○ (業務マニュアルを参照)	○ (自席)
	後処理	△ (通話中の残りを登録)			○ (システム登録を相談)				○ (自席・SV席)
	電話待ち			○ (情報共有)				○ (業務マニュアルを参照)	○ (自席)

表2 オペレーターのインタラクション (現状)

		情報システム		他のワーカー		ドキュメント			ワークプレイス	
		申出	契約	他のOP	SV	メモ	帳票	マニュアル		周知文書
電話対応	通話中	△ (問合せを一部登録)	○ (契約情報を参照)		○ (通話中に相談)	○ (通話時にメモ記入)	○ (契約情報を参照)	○ (業務マニュアルを参照)	○ (周知文書を参照)	○ (自席)
	後処理	○ (問合せを登録)			○ (システム登録を相談)					○ (自席)
	電話待ち							○ (業務マニュアルを参照)		○ (自席)

注: 表2には追加の注釈と赤枠が追加されている。
 - 「電話応対時のSVヘルプが多い」: 通話中の「他のワーカー」欄のSV欄に追加。
 - 「マニュアル以外に多種の周知文書が存在」: 通話中の「ドキュメント」欄の「周知文書」欄に追加。
 - 「電話応対中のシステム操作に苦心」: 通話中の「情報システム」欄の「契約」欄に追加。
 - 「電話待ち時間のコミュニケーションがない」: 電話待ちの「ワークプレイス」欄に追加。

5.4 「インタラクションモデル」の効果

インタラクションモデルを活用し, 定義した事前期待と, 実際の業務実態を比較分析することで, 以下のような効果が得られることを期待している。

A) 情報システムの機能不足の抽出

コールセンターにおける, お客さま対応オペレーターの業務をインタラクションモデルで表現することで, 「お客さま対応に時間がかかっているのは, 常にマニュアル, 周知文書を参照しながら情報システムの操作を行っている」ことが原因であることや, 「情報システムのFAQ機能が期待したタイミングで使われておらず, ベテランオペレーターに相談することで業務を乗り切っている」ことが明らかになる。

インタラクションモデルを用い, 情報システムを中心に, その他のものとのインタラクションを併せて分析することで, 情報システムの改善のポイントを明らかにすることができる。

B) ITによるサポートの必要性把握

システム開発現場において, プロジェクト管理支援ツールを活用した「ITを介したバーチャルなコミュニケーション」を期待していたが, 業務仕様の検討や, グループ間の調整が求められるサブシステム間のインターフェース検討などは「リアルコミュニケーション」が重要視されるため, ITがリアルコミュニケーションをサポートする形が望まれる。

インタラクションモデルを用いて, ワーカー間でのコミュニケーションの実態を把握することで, IT

が真に支援すべきユーザーの活動をより明確にすることができる。

5. 5 複数種のログを組み合わせた統合分析

インタラクションモデルによる分析を高精度で、かつ効率的に行うには、複数種のシステムログをIT化されたツール上で統合分析できることが望ましい。前述のとおり、情報システムなどから生成されるシステムログに、タイムスタンプ、ユーザIDなどのキー情報が含まれていれば、IT化されたツール上での統合分析も可能になる。

図5はソフトウェア開発プロジェクトにおける、プロジェクト管理支援ツールの利用状況と、リアルコミュニケーション、ドキュメントとのインタラクションの情報を複合的に表示したビューのイメージである。ソフトウェア開発プロジェクトの試験工程において、プロジェクト管理支援ツールの導入により、ワーカー間の作業連携が、ドキュメント、リアルコミュニケーションによるものから、ツール上でのバーチャルなコミュニケーションに移行していることがわかる。ただし、このインタラクションが理想的なものであるかどうかは、事前に定義したインタラクションについての仮説、加えて、システム開発プロジェクトそのものの管理指標（品質指標、進捗指標）と照合し分析する必要がある。

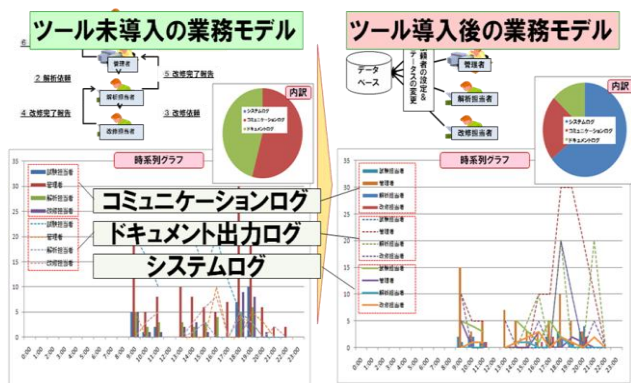


図5 ログ統合分析のビュー

6. まとめ

本稿では、ワーカーを中心に、情報システム、ドキュメント、他のワーカーとのインタラクションをモデル化する、「インタラクションモデル」を使い、ITの効果向上に向けた継続的な改善活動をサポートする方法を説明した。また、複数種のロ

グデータを統合分析することで、効率的にインタラクションモデルを活用した分析を行うアイデアについても触れた。

しかし、定量データから精緻なモデルを構築しても、インタラクションが起きている背景や、現場における仕事の工夫などは、実際に現場を確認しなくてはわからない部分も残る。今後は、観察、インタビューなど、定性データの分析から得られた示唆を、いかにモデルのブラッシュアップに活用するかについて検討する。

参考文献

1. Kaplan, R. S., and Norton, D. P, Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action, Harvard Business School Press, 1996.
2. Donald F. Ferguson and Marcia L. Stockton. Enterprise business process management - architecture, technology and standards. In Schahram Dustdar, Jos ´ e Luiz Fiadeiro, and Amit P. Sheth, editors, Business Process Management, volume 4102 of Lecture Notes in Computer Science, pages 1-15. Springer, 2006.
3. 経済産業省, “「IT 経営力指標」を用いた企業のIT利活用に関する現状調査”, 2010年
4. 社団法人日本情報システム・ユーザー協会, “企業IT動向調査2011”, 2011年
5. 神戸雅一 石井宏 堀友彦 武岡智 竹内真理子, “IT効果向上サービスによるオフィス業務改善の提案”, 2010年
6. David Sward, “Measuring the Business Value of Information Technology”, Intel PRESS, 2006年
7. 矢野和男, “ライフログが拓く人間の科学”, 信学技報(IEICE Technical Report) Vol. 111 No. 50, 2011年