

IT 化構想時における知識創出

—顧客の目的価値を見出す方法論 MUSE—

西岡 由紀子*

1. はじめに

昨今、IT が企業戦略に深く係わり、経営の生命線を握るようになり、ROI (Return On Investment) 責任の面からも IT 活用の効果を問われるようになった。しかしながら、システム構築の現場では、「動かないコンピュータ問題[1]」に指摘されるように QCD (品質, コスト, 納期) を全うすることさえままならず、IT 活用の成果を問う段階に至らないのが実状である。その実態は、国内の大規模システム開発プロジェクトの成功率は 26.7%であり、その中でもシステムは稼動したが顧客から「使えない」と評価されるシステムは、24.8%にのぼるといわれている[2]。

顧客は経営課題解決のために IT を活用するのであって、システムを作ることが目的ではない。課題解決には、顧客の視点に立ち、IT サービスの受け取り手の「価値」に注目した IT 化¹が求められる。その前段として、顧客の視点の掘り起こしが重要であり、課題解決の出発点となる。

昨今、IBM の提唱する「サービスサイエンス[3]」や、東京大学が中心となり産学連携で研究を進めている「サービス工学[4]」など、サービスを科学・工学の観点から捉え、顧客満足度ならびにサービスの生産性向上を目指す取り組みが注目を集めている。筆者は、2006 年からサービス工学研究会に参画し、サービス工学の考え方をを用いて IT サービスの事例分析を行い、IT 分野の抱える問題を明らかにしてきた[5][6][7][8]。

本稿では、大規模業務システム事例について、IT 化構想段階に焦点を当て、顧客価値の顕在化の重要性をサービスの視点から解説する。そのプロセスは、知識創出の過程ともいえ、そこで用いた方法論 MUSE Method [9] (以下、MUSE) は、客観的かつ合理的に顧客の価値を炙り出し、関係者の合意・共感を得るために有効であると同時に、知識獲得・創出を支援するツールであることを示す。

2. サービス工学の IT サービスへの適用

(1) サービスの定義

サービス工学は、サービスの工学的・科学的な表現と評価を行う方法論を導入することにより、顧客満足および生産性の向上を図ることを目的としている。ここでは、サービスを以下のように定義する[10]。

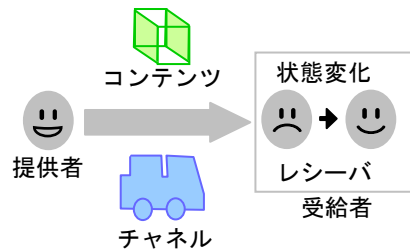
* アクト・コンサルティング

Key Words: grand design, system construction, knowledge creation, MUSE, service engineering

¹ システムの構想段階から、構築、運用段階を経て顧客の最終目的を実現する意味合いまで含め、「IT 化」と表現する

「サービスの提供者が、対価を伴ってサービスの受給者が望む状態変化を引き起こす行為」

例えば、車の利用者は、車を「所有する」ことが目的ではなく、「移動する」ことが目的であるという視点からものごとを見る。「移動する」という目的を、サービスのコンテンツ (機能) と呼び、車、道路、信号システム、道路交通法などの移動に係わる人工物 (モノ) をチャンネルと呼ぶ (第 1 図)。



第 1 図 サービス工学におけるサービスの定義

また、受給者が望む状態とは、「快適さ」、「早さ」、「安さ」などであり、これらをよい方向に変化させる機能の実現構造を検討していく。以下はサービス設計の手順である。

- ① サービスのターゲットを把握する
ペルソナ² (仮想人物像) / シナリオモデル
- ② サービスの流れと対象領域を表現する
フローモデル / スcopeモデル
- ③ サービスの実現構造を表現する
ビューモデル
- ④ サービスを評価する
AHP³法 / PFD⁴法 / Dematel 法
- ⑤ サービスを変更する、創造する
仮説的推論等

詳しくは、[8][10]を参照されたい。本稿では、①のサービスターゲットの把握に着目する。

(2) B to B におけるペルソナ

サービス工学では、B to C (企業→消費者) を対象分野として研究を始めた。ここでは、企画から設計・開発、市場への提供、運用に係わる者すべてが共有するターゲット像として「個人ペルソナ」を想定し、その性格や志向と併せて普遍的・一般的な価値観を定義し、根源的な顧客価値の

² Persona : 設計者の意思決定上の判断材料を得る目的で設定される仮想的な人物像であり、従来ソフトウェアのインタフェース設計に用いられてきた手法[11]

³ 階層分析法 (Analytic Hierarchy Process)

⁴ 品質機能展開 (Quality Function Deployment)

充足を図ろうとしている[8].

一方、B to B（企業→企業）では、多くの場合、個人の性格・志向でものごとが左右されることは少なく、組織の役割・意向でものごとが決まる。サービス工学では、B to Bへの取り組みは、「個人ペルソナの集合体として企業あるいは組織を扱う[8]」としているが、議論の余地がある。ドラスカーの世界観：「全体は部分の集積ではない[12]」に示されるように、組織は組織としての顔を持つ。B to Bにおいては、「個人ペルソナ」ではなく「組織ペルソナ」を定義し、組織の視点から顧客価値を検討する必要がある。

また、B to Bでは、①求めるサービスの仕様は、受給者である顧客が提示し、②サービスの提供者はその内容について直接受給者と会話し合意できるところに、B to Cにおけるサービスとの違いがある。

(3) IT サービスの実態

以下、B to BにおけるITサービスについて、その実態を概説する。

■システム構築の現場

IT化は、システム開発がうまくいかなければ成功しない。失敗する理由は顧客、開発会社双方にある。顧客側では、以下の「顧客がIT化要求を明確にできない」ことに起因するケースが多い。①合理化による情報システム部門の弱体化が進み、丸投げのアウトソーシングが増えたこと、②市場のニーズやサービスの多様化といった環境変化を先取りするのは難しく、決めた仕様がすぐに陳腐化すること、③特に大規模システムでは、関連する業務、組織、利用者が多様化し、全体をバランスした最適化が難しいことなど。

開発会社側の理由としては、①顧客との意思疎通が困難、②力量不足（ITの進展に技量が追いつかない、プロジェクトマネジメントの稚拙、品質管理の不足など）、③要素技術の未成熟、④多重の下請け構造による品質の低下や責任不在の開発体制、⑤実態と乖離した契約形態、などが挙げられる。顧客、開発会社双方の協力で解決すべき問題も含め、システム開発プロジェクトを巡る問題は山積している。

ここで、「モノづくり」という観点からは同業とみなせる製造分野とIT分野であるが、その要求仕様の定義、合意プロセスには大きな違いがある。製造分野では、設備の機能仕様は、サービスの受給者（企業）と提供者（メーカ）間で共通の用語（用途、規格、容量・性能、方式など）、表記を用いて取り決め、合意の上で契約、発注に至る。また、設計情報についても同様であり、サイズ、重量、設計値、性能値、図面など、双方が理解する尺度で取り決める。納品時には、設計時の許容誤差範囲に収まれば合格・検収とする。技術、リードタイムについても相互に理解し、品質、コスト、納期の観点で齟齬が起きることも少ない。

ところが、IT分野ではこの共通の認識、用語、尺度が標準化されていない。極論すると、顧客はITで何ができるかわからないままIT化の要求仕様を書くため、開発会社は設計書に落せず、不明点を解消するために意思疎通を図ろう

としても、業務に精通した開発会社は少なく、住む世界も知識・経験も異なるため会話が成り立たない。

そのため、開発会社は独自の解釈でシステムを作らざるを得ず、動くものを顧客に見せて始めて齟齬が明らかになる。片や、顧客は動くものを目にして始めて自らの要求に気づく。その結果、仕様変更が各所で生じ、システムはその場しのぎの寄せ集めとなり全体で不整合が生じ、スケジュール・費用のやりくりで本筋の開発が縮小されるなど、悲惨な状態に陥る。

また、テストの方法もプロジェクト毎にまちまちであり、品質を測る尺度も存在しない。また、工数（投入された人の時間）換算の費用算出方法は、品質が悪く完成するまでに時間を要すれば要する程、費用が嵩むという矛盾した尺度である。本来の機能あるいは価値に見合った対価を支払うという考え方は未だ浸透していない。

上述の事情が複雑に重なり、結果として、完成できなかった、納期が遅れ費用が嵩んだ、納入できたが使われなかった、などの「動かないコンピュータ問題」となる。開発者は、疲弊しきった状態で次のプロジェクトに飲み込まれ、失敗の経験が知識として次に活かされず、3K職場と化しているのが実状である。

■ITはサービス業

上述のように、IT分野は、標準化、部品化、分業などの工業化が遅れた業界であるが、3次産業（サービス業）に分類される。製造分野では、納品された設備をどう活用するかは使う側の問題であり、予定した成果が出ないことの責任をメーカに問うたりしない。IT分野では、最近IT活用の成果に対してシステムの良否が議論されるようになった。

それは、システムという「モノ」の提供ではなく、システムを活用した「サービス」を顧客が求めていることの現われである。換言すれば、提供したシステムで「機能価値」を充足した結果、顧客が手に入れる「目的価値」の充足が求められる。Google、Amazon、楽天などのB to Cにおいては、IT分野でも顧客の思いを超えたサービスを提供している。しかしながら、B to Bでは、「モノ」の提供段階でつまづいている。

IT分野におけるモノづくりの難しさは、ソフトウェアがその名のおり柔らかく、何でもできてしまうところにある。それが良さなのだが、実態は上述のおりである。本来は、技術の進展を見越し、許されたリソースの中で将来を踏まえた情報基盤を構築し、変更に強い仕組みをどう埋め込むかが開発会社の腕の見せどころであり、システム開発の勘どころでもある。また、その基盤上の業務アプリケーションの開発では、顧客と「判断基準」を共有することが肝要であり、軸のブレない開発に結びつく。

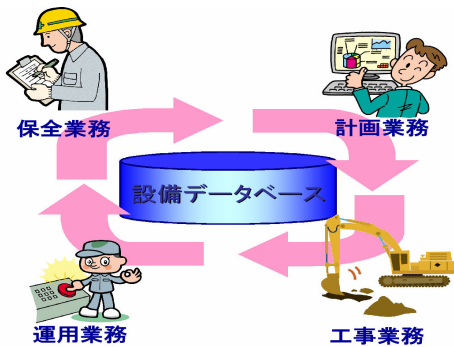
そのためには、開発の前段で、顧客の目的価値を明らかにし、その最終価値を満たすためのIT化の機能価値を見出す、という手順を踏むことが重要である。「顧客の目的に合致するか」という根本的な判断基準を得ることができる。

3. IT サービス事例

以下、「顧客価値」の視点から IT 化の成功事例を紐解く。

(1) システムの概要

ここで紹介するシステムは、ユーティリティ企業の設備部門における基幹業務システムである。設備データベースを中心に、設備計画から工事・運用・保全に係わる一連の業務を網羅し、PDCA サイクル⁵による業務運営を下支えしている[5] (第2図)。



第2図 システム概念図

本システムの構成は、4業務 24 サブシステム、サーバ 20 数台からなり、データ量は 3TB (テラバイト) を超え、2000 人以上が利用する大規模システムである。システム開発のピーク時には 800 名を超えるメンバーが参画した。筆者は、「設計事務所」の一員として参画し、IT 化の構想段階からシステムの構築、運用・定着段階まで、顧客の立場に立って IT 化の実現を支援した。

本事例を、IT 化構想段階、システム構築段階、運用段階の 3 段階に分け、「サービス工学」の視点から分析し、その成功要因を抽出したところ、次の 3 点に集約できた[6]。

① IT 化構想段階における前さばき⁶

業務をサービスとして捉え、業務モデリングを行い、部門の将来像と IT 化の目的を明確に打ち出したこと。また、IT 利用者の合意を得て IT 化を推進したこと。

② システム構築段階における顧客主導の推進体制と総力戦

顧客がプロジェクトを主導し、顧客、設計事務所、開発会社が最終目的を共有し、境界を取り払って総力戦で臨んだこと。

③ 運用段階における IT 利用者フォロー

IT サービス提供者が、IT 利用者の価値の時間変化に応じて適切な対策を講じ、IT 活用を促進したこと。

その後、本システムを同企業の他の設備部門 3 箇所に横展開した。先行部門の成果・経験を活かし、各部門の特徴と違いを踏まえた標準化・共通化を行い、情報基盤として整備したことも功を奏し、きわめて短期間 (1~2 年) で運

⁵ 計画(Plan)を実行 (Do) し、評価 (Check) して改善 (Action) に結びつけ、その結果を次の計画に活かすプロセス

⁶ IT 化の「布石を打つ」という意味で「前さばき」と称した

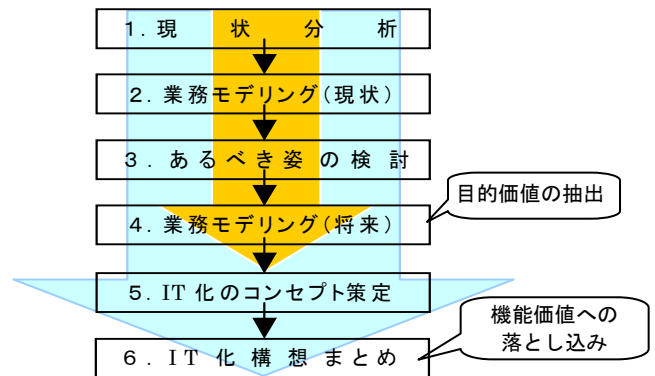
用に供すことができた。また、資材、経理などの全社共通システムとの連携方式も標準化し、設備部門内にとどまらず全社的な IT 基盤へと発展させた。

財務的にも、同等のシステム開発に比べ IT 化投資 (TCO: Total Cost of Ownership) が半減でき、数少ない大規模システムの成功例として社内外から評価を得ている⁷。

(2) 組織ペルソナと 2 つの価値

本節では、上記事例の IT 化構想段階に焦点を当て、顧客の「目的価値」の抽出と「機能価値」への落とし込みについて述べる。企業の基幹業務を対象とした IT 化では、多様な利害関係者が係わり、複雑多岐にわたる企業活動が存在する。組織が大きくシステムが大規模になるにつれ、全体を見渡すことは難しく、混沌の中から顧客の「真の思い」を顕在化させることが重要となる。そこでは、精鋭による集中した議論がその後を方向付ける。

以下に、本事例の IT 化構想策定プロセスを示す(第3図)。



第3図 IT 化構想策定のプロセス

上記プロセスは、EA (Enterprise Architecture[13]) でも提唱され、どの IT 化プロジェクトでも大なり小なり実施している。本事例では、設計事務所が参画し、顧客と協働で IT 化構想を策定した。

① 現状把握 (第3図 1~2)

顧客 (経営者、中間管理職、現場) が議論する「場」を作り、そこで得られた業務知識、問題点・課題を設計事務所が咀嚼し、組織の役割を明らかにし、現状業務の全体像を描いた。

② 将来像の策定 (第3図 3~4)

現状分析で明らかになった業務を「機能」要素に分解し、最適配置した将来像を描いた。これを顧客と議論し、部門の方向性を確認した。

③ IT 化計画の策定 (第3図 5~6)

将来像実現に向けた IT 活用を検討し、IT 化のコンセプトを定め、要件定義を行い IT 化計画に落とし込んだ。

各作業の区切りでは、トップを交えた報告会を行い、確認を取りながら次のステップに進めた。

⁷ 第 50 回澁澤賞 (2005)、第 54 回オーム賞 (2006) 受賞

上記は、サービス工学の表現を用いると、「設計事務所が、顧客である設備部門を、経営者、中間管理職、現場の3階層の組織ペルソナに分類し、それぞれの目的価値を明らかにした。その上で、全体の顔としての部門ペルソナが求める目的価値（部門の将来像）に昇華させ、目的価値を実現するIT化の機能価値に落とし込んだ」といえる。これは、サービス工学をB to Bに適用する標準モデルである。

(3) IT化構想策定における知識創出

現状分析では、現場のプロから業務の真髄を聴き、経営者からは経営の押さえどころを聴き、業務の全体像を把握した。関係者で現状認識を合わせた上で、部門のあるべき姿を議論することによって、現状の延長線上ではない新たな将来像を描くことができた。それは、実は暗黙知の顕在化と知識創出の過程でもあった。

前出のシステムは、業務もITもすべてを一人で把握できる規模ではなく、採用した技術も新しく、マルチベンダー体制で臨んだという意味でも挑戦的なプロジェクトであった。そこでは、顧客のみならず、随所で顧客のOB、設備、保全、IT、プロジェクトマネジメントの専門家など、外部の知恵を借りている。

また、仕切り役、触媒役が介在し、議論し、意識共有、合意形成を行うというプロセスを通じて、関係者がIT化の意義・目的に共鳴し、それが周囲に伝播したともいえる。

では、どのようにしてプロの知識を顕在化させ、知識創出に繋げることができたのか。以下の5つのプロセスが重要と考える。この繰り返しのよって知識創出の土壌が醸成され、そこで生まれた新たな知識が組織知として定着する。

- (a) 暗黙知が顕在化する環境を作ること。
- (b) 暗黙知を形式知として“見える化”すること。
- (c) 個人知を組織知にすること。
- (d) 全体感を掴むこと。
- (e) 全体と部分の係わりを掴むこと。

4. MUSE Method

本事例では、筆者らの提案によりIT化構想策定の方法論としてMUSEを採用した。MUSEは、元々システム構築の方法論として開発されたモデリング手法である。課題の洗い出しなど、顧客と円滑にコミュニケーションを図る手段として、以下のブレインストーミング手法を用いる(第4図)。



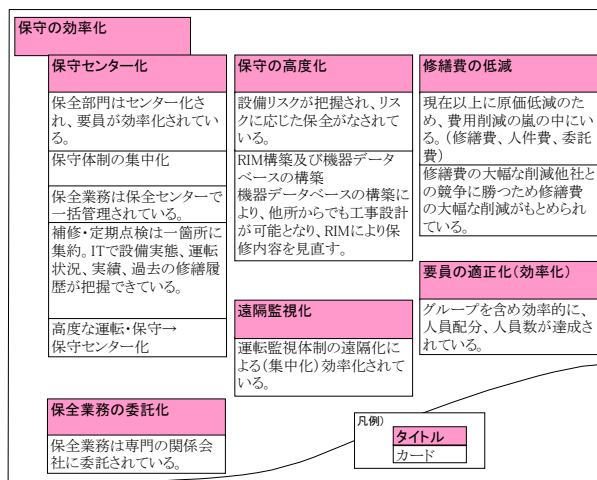
第4図 MUSEによるブレインストーミング風景

(1) ブレインストーミング

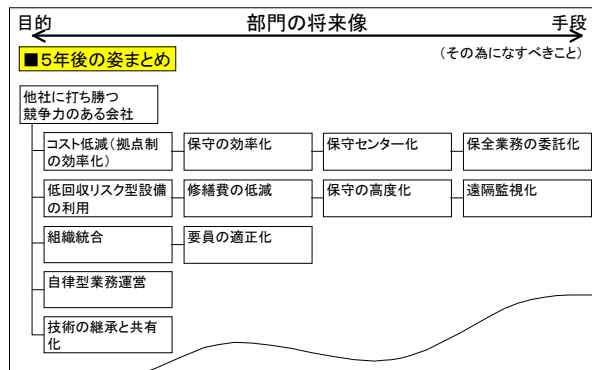
短期集中型で衆知を集め、整理・体系化するには、ブレインストーミングが有用である。IT化構想段階はもとより、IT化実現段階（開発、運用段階）においても意識共有、合意形成の「場」としてMUSEを活用した。

以下にその手順を紹介する。

- ①参加者は車座になって座る（7～8名が適当）。
- ②テーマに沿ってカード（ポストイット）に各自の意見を記入する。意見はカード1枚に1件とする。
- ③全員のカードを集め、他人のカードを均等に混ぜた上で各人に再配布する。
- ④座長の仕切りにより、「カード出し」を行う。まず、座長が手持ちのカードの1つを発表する。座長の仕切りで、その内容と同類のカードを持つ人が順に発表し、MUSE用紙（模造紙大のマス目付き用紙）に貼っていく。同類のカードが出尽くしたところで座長を交代し、カードがなくなれば終了する。
- ⑤同類のカードをカテゴリ分けし、タイトルを付ける（第5図）。
- ⑥タイトルラベルを用いて、カテゴリ間の関係を連関図に表わす（第6図）。



第5図 タイトル付けた同類のカードの例
テーマ：部門の将来像



第6図 連関図の例
テーマ：部門の将来像

【ブレインストーミング手法としての特長】

① 民主的

他者の意図を代弁することにより、大きい声、職位、経験などに引きずられず、実質の議論ができる。

② ゲーム性

座長はカードの「採用」、「却下」の裁量を持つため、発言者は自分のカードが採用されるよう何とかと座長の説得を試みるなど、楽しく議論が進められる。

③ 短期・集中型

カードの枚数とその内容により、テーマ領域の関心度と重要度、連関図により課題の地図（全体像）と因果が把握でき、短時間で大勢が判明する。

④ ブレークスルー

立場を超えた集中議論により、参加者の意識レベルが上がり、ふとした発言・気づきがブレークスルーに繋がる。

本手法は、(a) 忌憚なく暗黙知を出せる「場」を提供し、(b) 各自の意見・思い（暗黙知）を表現し、その意味を参加者で議論し認識を合わせることによって形式知化し、(c) 参加者の合意により個人知を組織知に変える、いわば、「場の風を言葉にする」コミュニケーションツールである。

(2) 業務モデリング

業務モデリングでは、全体を整理し全体としての課題を見出し、ものごとの価値、進むべき方向を確認する。システムの肥大化、複雑化、ブラックボックス化が進む IT 分野では、全体像を把握して対処することが顧客、開発会社双方に求められており、このステップは欠かせない。

以下に、MUSE の業務モデリングの進め方を紹介する。

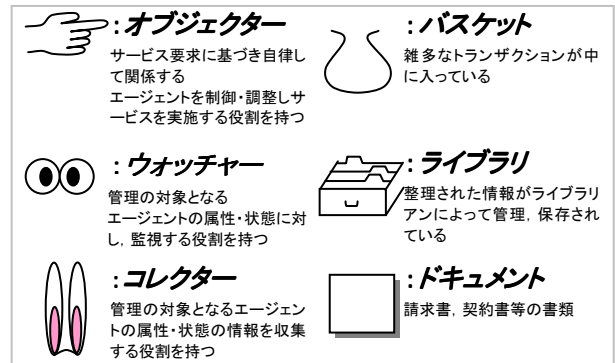
- ① 業務で使う情報（画面、帳票、マニュアルなど）を読み合せし、そこからデータの固まり（バスケット、ライブラリ、ドキュメント）を抜き出す。
- ② ①で抽出したデータを誰が使うのかという視点で、役割の担い手であるエージェント（オブジェクター、ウォッチャー、コレクター）を見つめる。
- ③ 設備、建屋、製造者、輸送業者、顧客、株主、銀行などの業務に関係する実在物を洗い出す。
- ④ エージェントの機能を抽出し、アクションとして記述する。
- ⑤ エージェント、データ、実在物をカードに書き出し、MUSE 用紙に貼り、業務の全体像を描く。

第 7 図にエージェント、データの表記法を示す。

この段階で重要なことは、仮説を立てながら進めることである。業務の機能が不明、あるいはそこにあるはずだが知り得た情報からは見えてこない業務も出てくる。しかし、都度調べることはせず、欠落部分は想像で補い、ヒト、モノ、情報と業務の係わりを明らかにする。

特に、他部門との業務のまたがり、外部環境も含めて部

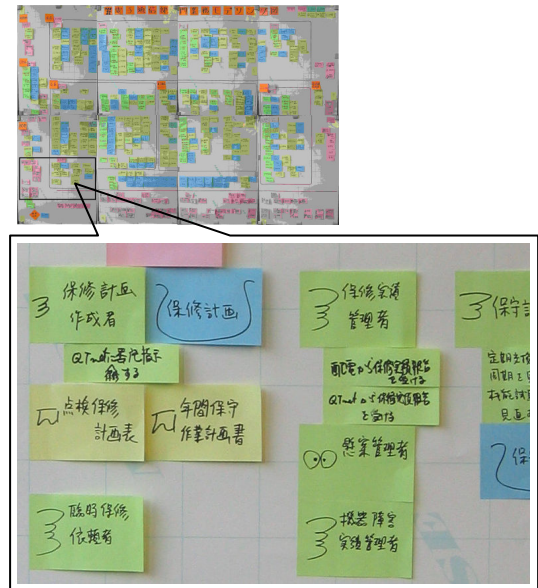
門がどういう機能を果たすのか、その全体感を掴むことに主眼を置く。業務の流れは、後のウォークスルー（仮想的に図中を歩く）によって再度検証する。



第 7 図 MUSE の表記法

全体像の作成では、複数の MUSE 用紙を貼り合わせ、業務の関係を見ながら、時間の流れに沿って左上から右下にエージェント、データ、実在物からなる業務の固まりを配置していく。最後に組織名を入れ、細いテープで組織の枠と対象領域を囲い、タイトル、日付を付ける。

第 8 図に業務モデリング図（現状）の例を全体像とその部分拡大図で示す。



第 8 図 業務モデリング図（現状）の例

この全体像を顧客と鳥瞰し、ウォークスルーを行うが、各エージェントの機能、機能とデータの係わり、エージェント相互の関係を確認し、想像で補った部分、仮説も含め検証していく。そこでは、全体を通して見えてくる業務の無理、無駄、ムラを排除し、不足機能を追加する、といった業務改善を協働で実施する（図上のカードを剥がす、統合する、移動する、新しいカードを貼る等）。

将来像を考えるには、現状業務のモデリングで明らかにした業務を個々の「機能」に因数分解し、次の 3 つ視点

からその最適配置を検討する。

- ①向かうべき方向（トップの意思）を決める。
- ②枠（現行のやり方、仕組み、組織、体制、関係箇所とのしがらみ、慣習等）を外す。
- ③尺度（何でものを見るかのモノサシ）を決める。

これら①～③は、事前のブレインストーミングを通じて明らかにしておく。従来の制約を緩和する（現実と理想のギャップを埋める）のが IT であり、組織・体制・運用ルール等の環境整備である。それらを踏まえ、組織枠から機能枠に視点を変え、全体を最適化するよう業務を再編成する。

【業務モデリング手法としての特長】

- ①業務全体を可視化する。
- ②業務を的確に分析できる。
データという事実に基づき全体像描く。鳥瞰とウォークスルーにより仮説を検証する。
 - ・データ、エージェントの抽出：帰納的
 - ・モデリング図による仮説表現、検証：演繹的
- ③短期間、少人数で業務のあるべき姿を策定できる。

この業務モデリング手法は、業務の可視化ツールである。(d) 知り得たことを絵に表わすことによって、全体を直感的に掴み、(e) 全体を鳥瞰し、細部をウォークスルーしながら検証する。この過程が全体感を持った知識創出に繋がる。

(3) MUSE の効果

「顧客価値を共有するとは、そもそも矛盾を共有すること」との戸並氏の言葉[14]を借りると、MUSE によって、混沌として矛盾した現実を、平易な表現を用いて「鏡」に写しとることが可能になり、顧客にとっては、第三者が現実を共に理解しているという実感が、協働作業の土台となる。これは、以降の IT 化という苦行を共にするパートナーとしての信頼感を醸成するステップといってもよい。

実は、そうしたプロセスを通じて顧客自身が意識共有を図り、将来像を受け入れ、部門の合意とすることが一番大事なことである。「この時の共通意識が“遺伝子”としてシステムの構築段階、運用段階に引継がれ、求心力になった」との顧客担当者の発言にもあるとおり、そこで生まれた共感が人を動かす。そこにトップの理解と後押しがあれば、推進力とならないはずがない。

5. おわりに

世の中で、サービスイノベーションに求められているのは、「Needs」を超えた「Wants」を見出す視点ではないだろうか。従来の工学では、「要求ありき」から始まっていた。IT 分野においても同様であり、要求仕様は「社内ですべて」と顧客が信じ、開発会社は、「顧客から提示されるもの」と決め込んでいた。

本稿では、顧客の視点を掘り起こし、組織ペルソナに對する「目的価値」を見出し、「機能価値」に落とし込むこと、

業務用語から IT 用語に変換した機能仕様を作成することが、IT 化を成功に導く第一歩であることを示した。そこで用いた MUSE は、目的価値の顕在化に有効であった。

本事例では、設計事務所という第三者が参画し、IT 化をプロデュースしたことにより、「軸のブレない、調和の取れた IT 化」の実現と TCO の低減に寄与した。併せて、業務と IT の橋渡し役として関係者間の通訳となり、落穂を拾い、軌道修正を促す、といった陰のサービス、いわば「ホスピタリティサービス」を実施したことも申し添えたい。

以上、システム工学では扱いきれず、人が知恵を絞り、新たな価値を見出すプロセスを、サービスの視点から解説した。今後の課題は、IT 化構想策定手順の定式化と必要性のアピールである。これからもシステムに顧客の「思い」を注入し、「使える」システム作りを通じて、IT 化を取り巻く諸問題の解決に尽力したい。また、IT サービスに限らず、MUSE をサービス創出の場で活かさないかと考えている。

(2008 年 4 月 4 日受付)

参考文献

- [1] 日経コンピュータ：動かないコンピュータ・フォーラム、<http://itpro.nikkeibp.co.jp/ugokanai/index.html>
- [2] 日経コンピュータ：「プロジェクトの成功率は 26.7%」、2003 年 11 月 17 日号 (2003)
- [3] <http://researchweb.watson.ibm.com/ssme/>
- [4] <http://www.service-eng.org/>
- [5] T. Uemura, T. Oiki, M. Oka, Y. Nishioka: Kyushu Electric's ERP System Development and Operation for Overhead Lines System, CIGRE B2/D2-105 (2006)
- [6] 西岡, 小池：「IT ビジネスに関するサービス工学的考察」、日本機械学会第 16 回設計工学・システム部門講演会論文集, No.06-33, pp.84-87 (2006)
- [7] 西岡：「IT 化構想段階における MUSE の有効性」、電気学会第 30 回情報システム研究会および横断型基幹科学技術研究団体連合「システム工学とナレッジマネジメントの融合に関する調査研究会」合同研究会 (2007)
- [8] 東京大学：「顧客満足度および生産性向上に向けたサービス表現／評価の工学的的方法論」、サービス産業生産性向上支援調査事業（サービス工学研究開発分野）(2008)
- [9] 西岡：「システム構築に向けた MUSE Concept」、大阪大学マルチメディア工学特別講義 (2005, 2006, 2007)
- [10] 下村, 原, 渡辺, 坂尾, 新井, 富山：「サービス工学の提案 - 第 1 報, サービス工学のためのサービスのモデル化技法」、日本機械学会論文集 C 編, Vol.71, No.702, pp.315-322 (2005)
- [11] アランクーパー, 山口訳：「コンピュータはむずかしすぎて使えない!」、翔泳社 (2000)
- [12] P. Drucker: "Landmarks of Tomorrow", New York: Harper & Row (1959)
- [13] 日経コンピュータ：「EA 大全」、2003 年 9 月 8 日号 (2003)
- [14] 戸並隆：「世界へのモデルスルー(7) 顧客価値の共有とは矛盾の共有」
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Watcher/20070423/269198/>

著者略歴

にしおか ゆきこ

西岡 由紀子

1977 年京都大学大学院数理工学研究科修士課程終了。同年松下電器産業入社、数値解析、CAD システムの研究に従事。その後ベンチャー企業にて UNIX, データベース, オブジェクト指向技術の導入に係わり、2005 年より現職。IT 化のコンサルティング業務に従事。

