

ソフトシステムズ方法論(SSM)と 概念データモデリング(CDM)を用いた 業務分析手法の提案

藤澤裕樹[†] 岡田裕[†] 一瀬邦継[†] 金田重郎[†]

あらまし SSM は、問題が明確に定義されていない状況において、ステークホルダの世界観のアコモデーションを探り、問題の解決に導くプロセスである。しかし、SSM では関連システムを選択する機能はなく、その判断は分析者の経験によるところが大きい。そして、関連システムを不要と判断できず、分析対象として含める関連システムの数が多くなり、効果的な解決案を導くのは困難になる。そこで本稿では、SSM における概念モデルを特定非営利法人技術データ管理支援協会(MASP)が提唱する概念データモデリング(CDM)を用いて作成することで、関連システムを1つのモデルとして取りまとめる手法を提案する。本手法を道路維持管理業務に適用した結果、それぞれのステークホルダの世界観を考慮した解決案を導くことが可能になった。

Proposal of operation analysis method by using Soft Systems Methodology and Conceptual Data Modeling

Yuki Fujisawa[†] Yu Okada[†] Kunitsugu Ichinose[†] and
Shigeo Kaneda[†]

Abstract Soft Systems Methodology (SSM), proposed by Peter Checkland, is an approach to organizational process modeling. SSM is a general problem solving tool and seeks accommodation among opposing opinions and interests among stakeholders. However, SSM doesn't have the means to select appropriate Relevant Systems. Thus, it is necessary to analyze a lot of Relevant Systems because the selection is very difficult. If the Relevant Systems are improperly-selected, SSM cannot lead to the effective solutions. Thus, this paper proposes a new approach to build the Conceptual Models of SSM by using Conceptual Data Modeling (CDM) approach proposed by MASP Association (Manufacturing Architecture for Series Products Association). The opposing requirements are merged and converted into balanced and impartial solutions. To evaluate the proposed method, some road management activity in a local government was analyzed. The resultant solution provides reasonable balance among stakeholders.

1. はじめに

情報システム開発における要求分析では、従来、現場担当者からのヒアリングによって業務フローを分析し、帳票等のデータ項目から ER 図を作成する手法が用いられてきた。しかし、情報システムを開発するにあたって、ビジネスゴール(進むべき方向や目的)やそれを達成するために解決すべき問題が不明確な状況が多く、結果として、ビジネスの要求が検討しきれておらず、必要な機能が抜け落ちて、導入効果の乏しいシステムになることが指摘されている[1]。

この問題を解決するアプローチとして、Checkland の提唱する、「ソフトシステムズ方法論」(Soft Systems Methodology In Action, 以下「SSM」と呼ぶ)が考案されている。SSM は、問題が明確に定義されていない状況において、ステークホルダの世界観のアコモデーション(異なる視点・価値観を持つ人同士が、議論を重ねて互いの視点・価値観を共存させること)を探り、問題の解決に導くプロセスである[2]-[3]。

SSM は、7 ステージから成るプロセスに分かれており、第4ステージでは、複数の候補から選択した関連システム(目的を持った業務活動)から概念モデル(目的を実現するために必要な要素活動)を構築する。しかし、SSM では関連システムを選択する機能を持たず、その判断は分析者の経験によるところが大きい。そして、関連システムの候補を不要と判断できず、分析対象として含める関連システムの数が増える傾向がある。その結果、構築する概念モデルは、問題を全体的にみるという漠然としたものの見方を示すのみで、情報構造がよくつかめず、効果的な解決案を導くのは困難である。また一方で、SSM は、その創始者の Checkland によれば柔軟なアレンジが可能であり、第4ステージの概念モデルの構築では、別の手法で代用できるとある。

そこで本稿では、SSM の第4ステージ以降の分析において、特定非営利法人・技術データ管理支援協会(MASP)[4]が提唱する、「概念データモデリング」(Conceptual Data Modeling, 以下「CDM」と呼ぶ)の適用を提案する。CDM は、ステークホルダの価値観を揃え、業務全体のデータ整合性と組織間の連携関係を見出し、情報構造を明確にできると考えられるからである[5]-[6]。MASP の CDM については、KDDI, JFE スチール等の成功例が報告されている。

以下2章では本稿で用いる SSM と CDM について説明し、3章では提案手法について述べる。4章では、自治体の道路管理業務への適用結果を紹介する。5章では、本手法の有効性に関する考察を述べ、6章では本稿に関するまとめと今後の課題について述べる。

[†] 同志社大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Doshisha University

2. CDM と SSM

2.1 SSM(ソフトシステムズ方法論)

Checkland の提唱する、「ソフトシステムズ方法論」は、ステークホルダの世界観のアコモデーション(異なる視点・価値観を持つ人同士が、議論を重ねて互いの視点・価値観を共存させること)を探り、問題の解決に導くプロセスである。SSM は、以下の7つのステージに沿って分析を行う。

ステージ 1, 2 : 問題状況の把握

ステージ 3 : 関連システムの選択, 基本定義の成文化

ステージ 4 : 概念モデルの構築

ステージ 5 : モデルと現実世界との比較

ステージ 6, 7 : 変革案の提示, 実行

これらのプロセスをステークホルダからヒアリングを行いながら進め、アコモデーションを取りつつ、解決案に導く。SSMのステージ3では、抽出した関連システムから、分析に必要と思われる関連システムを選択する。このとき、分析者は存在するべきである「ある1つのシステム」を定義しているのではない。なぜなら、「存在すべきである」ものはステークホルダによって異なっているからである。つまり、ステージ1, 2により、複数の世界観がまじりあい、アコモデーションの取れている状態から、分析者の1つの世界観によって、関連システムを取捨選択し、アコモデーションを崩すということである。このことは、SSMの根幹に関わることであり、展開する概念モデルが違ってくるので、今後の分析にも影響が大きい。

しかし、システムを選択する際、分析者は、その選択が結局有効となるであろうという自分の判断だけに頼ることになる。アコモデーションを崩すことを回避するため、多くの関連システムを選択することもできるが、展開する概念モデルが複雑になる。その結果、どの関連システムのどの活動を改善すべきかを導くのは困難になる。

2.2 CDM(概念データモデリング)

技術データ管理支援協会(MASP) が提案する CDM は、「もの」と「こと」に着目し対象業務を分析し、本質的な業務プロセスをデータモデルとして写し取る手法である。具体的には、以下の図を作成する。この中で、業務プロセスの本質を表現する上で特に重要な役割を果たすのは、以下の上から3つの図であり、本稿でもこの3図を分析に利用する。

- 実体関連図(静的モデル) : 業務に関係する「もの」(エンティティ)とそれらの関

係を記述

- 実体状態変化過程図(動的モデル) : 静的モデル中の「もの」それぞれに対して、「もの」が持つ属性値の状態変化を与える原因となる「こと」を、時間的順序を追いながら記述
- 組織間連携図 : 上記の静的モデル・動的モデルを実際に存在する組織の上に貼り付けて、データの流れの妥当性を分析
- 機能領域図・機能連鎖図(機能モデル) : 上記以外の細かな機能についてデータフローダイアグラムを用いて記述

「もの」(エンティティ)については、業務を分析する際、粒度の決定が課題となる。MASP の CDM では、動的モデル上で状態変化が同一のものは、同一の「もの」として扱う。細かな状態の差は、識別子の値で区別する。結果的に、どの範囲の業務の「こと」を含むかが、「もの」の粒度に影響を与える。

「こと」については、業務が進捗した際に、「もの」の属性値が書き換えられる「こと」にまず着目する。例えば、「一覧表の作成」「領収書の作成」と言った、単なる情報提示の機能は分析に含めない方がよい。変更のみに着目することで、本質的部分のみに注目し、結果的にモデルを簡明化している。結果として「あるべき情報の流れと組織」を分析する手段である組織間連携図が簡明化される。そして、組織間連携図において、どこの組織がデータに責任を持つのかという視点を用いて、as is ではない、to be の業務の流れを見出しつつ、データの整合性を保証する。いずれにせよ、この動的モデルも組織間連携図も、どの範囲の「こと」を分析に含めるかで大きく結果が変わってくる。

以上見てきたように、CDM では、事業領域が変化すると、動的モデルは変化し、静的モデルの「もの」の粒度・属性が変化する。CDM では、開始時に「事業領域と使命」の図を作製し、それに従い業務分析することが強く要請されているが、最初に事業領域を明確化させていることは、影響が如何に大きいかを暗示している。ただし、CDM では、「事業領域をどこに設定するのか」を解く手段は提供されていない。そのため、CDM の事業領域と使命の設定はヒアリング対象の問題意識に依存する。

3. 提案手法

提案手法は、SSM と CDM を用いた業務分析手法であり、図1に示すような流れになる。SSM では、複数の価値観を扱える利点があるが、関連システムを絞り込むことができず、概念モデルが複雑になり、変革案を導き出すのは困難である。一方、CDM はステークホルダの価値観を揃え、「もの」「こと」に注目し分析することで、情報構造

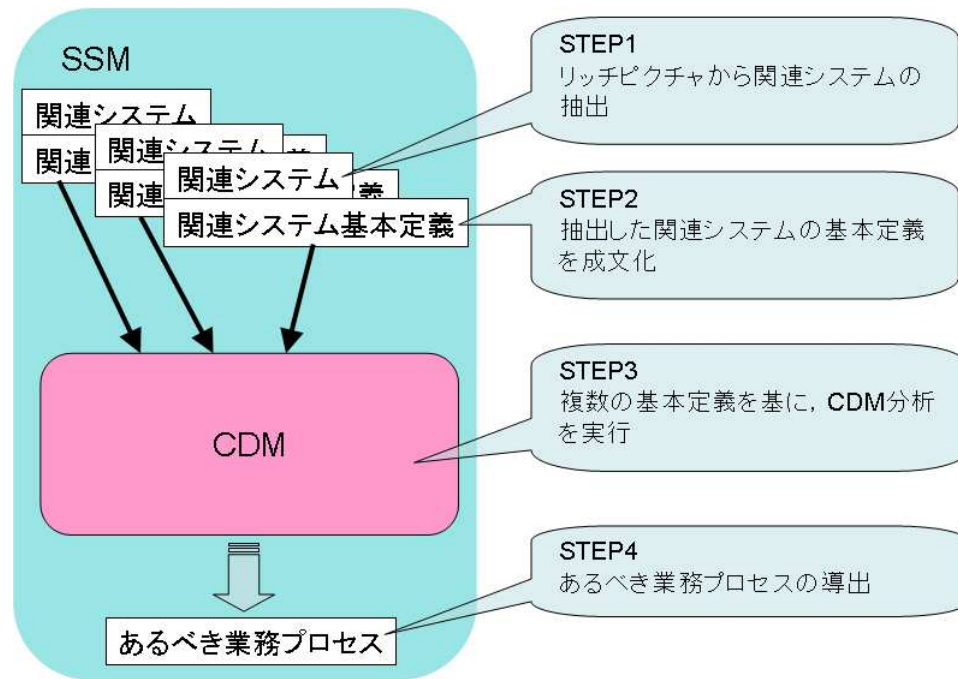


図1 提案手法のプロセス

を明確にする手法である。そこで本稿では、SSMの概念モデルの作成以降の分析において、CDMを用いることで、このSSMの難点を解決する。

STEP 1

SSMのステージ1からステージ2まで実施する。ヒアリングや業務分析で得たデータからリッチピクチャを描き、そこから関連システムを抽出する。これにより、ステークホルダーが問題状況をどのように捉えているかを導き、アコモデーションを取る。

STEP 2

抽出した関連システム全てを基本定義(RD)として成文化する。その関連システムが何であるかを記述し、概念モデルに展開できるだけの情報を持たせる。また、このあとのステップでそれぞれのRDは、CDMの分析の開始時に作成する「事業領域と使命」の代用として利用する。

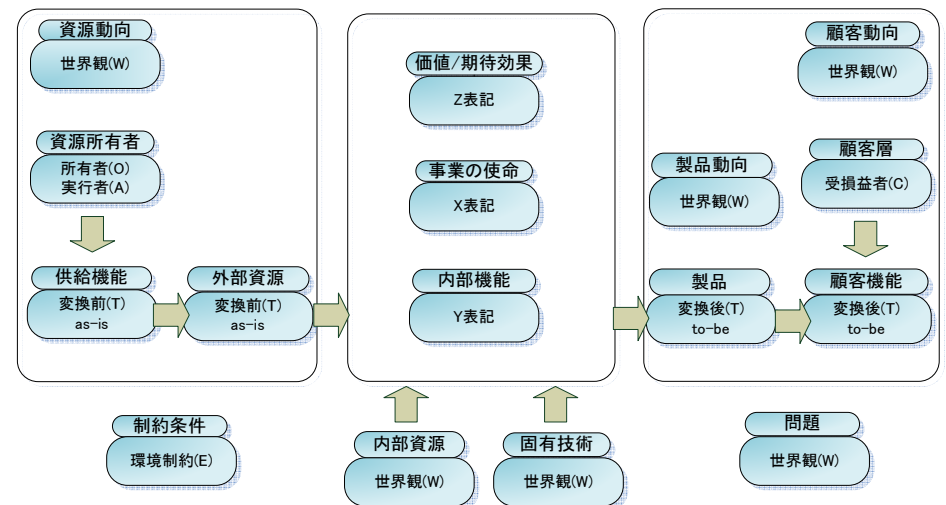


図2 基本定義(RD)と「事業領域と使命」の関連

STEP 3

複数のRDを「事業領域と使命」として見なし、CDMの分析を行い、情報構造を明確にして変革案を導く。このとき、複数のRDから、静的モデルと動的モデル、組織間連携図としてまとめる。その際、「もの」の抽出は主に、RDの名詞から取り出す。結果的にばらばらに共存していた価値観はまとめられ、コンセンサスが取られる。

STEP 4

CDMを用いて、解決案に重きをおいて分析し、ステークホルダー間のより詳細な問題を特定する。具体的な解決案を導出し、業務のあるべき姿を導く。

本提案手法はSTEP3において、RDを「事業領域と使命」の代用とする。図2は、RDと「事業領域と使命」の関連性を示している。以下、図2について簡単な説明を加える。

「事業領域と使命」では、現状の供給機能によって、外部資源を製品と顧客機能に変換する。これらはRDの変換(T)に相当しており、変換前を「as is」、変換後を「to be」と見なすことができる。また、価値・期待効果はビジネスがその外部にもたらすべき付加価値であり、RDのZ表記に相当する。事業の使命は価値・期待効果を達成するために行わなければならないことであり、RDのX表記に相当する。内部機能は価値・

期待効果を達成するための手段であり、RDのY表記と考えるのが自然である。同様に、資源所有者は所有者(O)と実行者(A)、顧客層は受損益者(C)、制約条件は環境制約(E)、資源動向と内部資源、固有技術、問題、製品動向、顧客動向は世界観(W)に相当する。

以上のように、概念モデルに展開するために記述されたRDはCDM分析を行う前に作成する「事業領域と使命」と同じく、システムの入力と出力、ビジネスの目標などを決定しており、「事業領域と使命」はRDで代用することが可能である。

4. 提案手法の適用・評価

提案手法の妥当性を検証するため、ある自治体の道路維持管理業務に対して、本提案手法を試行した。具体的には、まず、SSMのみで実施し、その後で、CDMを併用した分析を行った。

道路維持管理業務とは、自治体が管理している道路の利用上支障となる、施設破損や不法投棄など(以下「案件」と呼ぶ)に対応する業務(以下「維持管理業務」と呼ぶ)であり、自治体の土木事務所など(以下「土木事務所」と呼ぶ)が担当する住民サービスの中でも重要なものの1つである。そして、これら案件情報は、通常、住民通報や職員巡視報告などにより、土木事務所にもたらされている。近年、地方自治体においても、住民満足度の向上と、業務の効率化が強く望まれ、道路に関する維持管理業務も例外ではなく、事務処理の迅速化と効率化が強く望まれている。

しかし、現状の維持管理業務では、近年の住民のニーズや価値観の多様化から、住民通報も多種多様となっている。一方、地方自治体の財政状況には厳しいものがあり、予算や人員上の制約などから、それらに十分に対応出来ていなかった。

4.1 道路維持管理業務

道路維持管理業務とは、ガードレールの破損、あるいは、道路上の放置物等、道路の正常な利用に支障となる「案件」の情報を集約して、修繕工事等の手配を行う業務である。業務内容のイメージを図3に示す。具体的には、まず、住民通報や職員報告という形で、道路利用上の障害についての何らかの第1報が土木事務所に寄せられる。たとえば、「道路に雑草が発生して、歩きにくい」と言ったものである。通報・報告を受けた土木事務所では現地を調査する。その結果を受けて、対処方法を判断し、修繕工事などの対応が必要な場合には、工事の施工業者へ対応を依頼する。施工業者は、修繕工事などの何らかの対応を遂行したのち、対応の完了を土木事務所に報告する。土木事務所が対応の完了を確認した後、施工業者へ、対応に対する代金支払いが行われる。

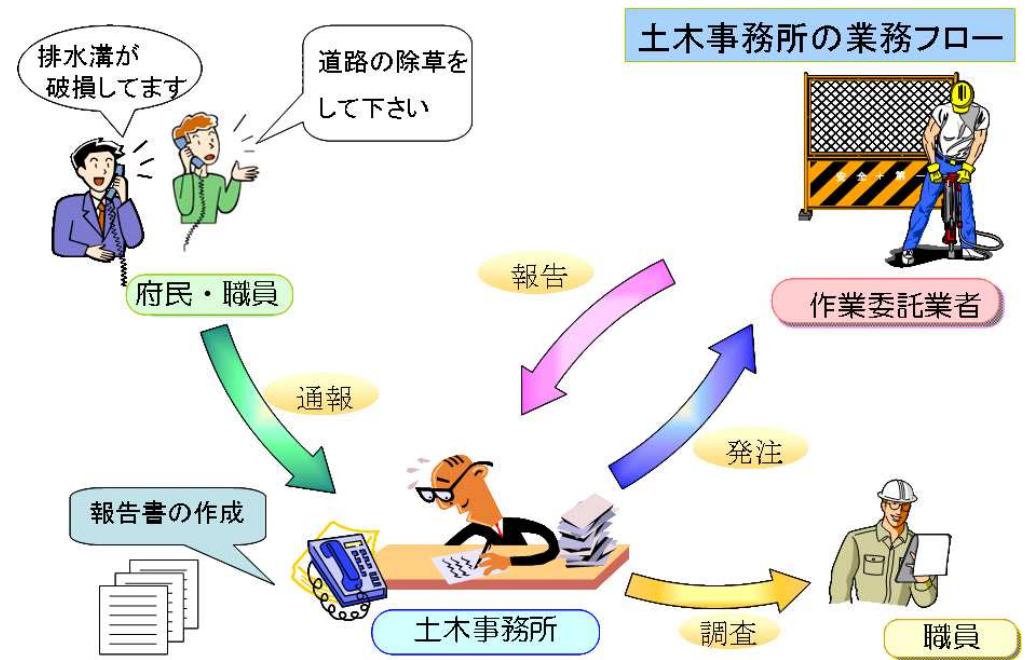


図3 道路管理業務の流れ

4.2 SSMのみによる分析

SSMによる分析は、分析対象業務である維持管理業務を行っている業務担当者に対して行った、以前のヒアリング結果を参考にして^a、学生の手によって行った。なお、本稿では業務内容をモデル化する際に特に重要なステージ5のモデルと現実世界との比較までを行った。

4.2.1 問題状況の把握

維持管理業務を行っている業務担当者への以前のヒアリング結果から、リッチピクチャ(図4)を作成した。この自治体の道路に関係する組織は大きく分けて、道路の計画・建設を行う建設部門と、供用された道路の施設破損や不法投棄などの道路維持管理上支障となる案件に対応する管理部門の2つの部署が存在する。また、管理部門には

^a 本稿で示した分析結果は、あくまで、学生によるものであり、ヒアリングのもととなった自治体土木担当者の公的見解を表すものではありません。

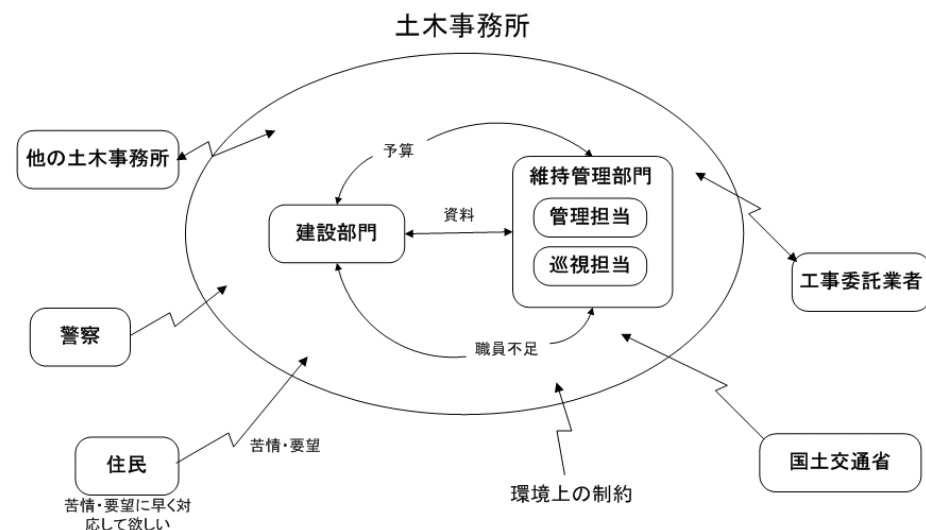


図4 作成したリッチピクチャ

道路を巡視点検し、発見した管理上支障案件の緊急または応急な対応を行う巡視担当者、管理上支障案件の処置を維持修繕工事委託業者に依頼するなどの対応をする管理担当者が存在する。さらに、維持修繕工事委託業者以外に建設部門が建設工事を依頼する建設工事委託業者が存在する。本稿では、この2つの工事委託業者を明確に区分し、特に区分する必要がない場合は工事委託業者と総称して呼ぶ。そのほかに、他の道路管理者(国、他の自治体)、占有者(電気・通信・ガス・上下水道事業者など)、警察などが、道路維持管理業務に関連する部署がある(以下「外部関連部署」呼ぶ)。なお、管理上支障案件は巡視担当者による発見とは別に、住民が発見し管理部門に通報されるケースがある。通報は要望と苦情に分かれている。苦情は、要望への対応が遅れたり、同じような案件が何度も発生した場合に、住民が不信・不満を持ち、クレームをすることである。苦情は、職員にはモチベーション低下をもたらす場合が多い。管理部門では、少ない職員と予算、保管された資料などを用いて、通報案件とりわけ苦情の迅速な対応が課題の1つとなっていた。

また、作成したリッチピクチャ(図4)から、以下の7つの関連システムを抽出した。

- 住民からの通報に迅速に対応するシステム
- 土木事務所へ簡単かつ迅速に通報できるシステム

- 案件の情報だけでなくノウハウを共有するシステム
- 道路維持管理業務に住民からも参加してもらうシステム
- 維持管理のしやすい建設を行うシステム
- 住民の要望が反映された建設を行うシステム
- 情報システムを有効利用するシステム

4.2.2 関連システムの選択、基本定義(RD)の成文化

抽出した関連システムから分析に必要と思われる関連システムを選択し、RDとして成文化する。最大の問題は、関連システムの取捨選択である。しかし、他に方法がないため、7つ全ての関連システムを選択し、RDとして成文化した。

4.2.3 概念モデルの構築、現実世界との比較

成文化したRDから概念モデルを構築し、現実世界との比較をした。分析結果の一部を以下に示す。

(1) 連絡網の整備、進捗報告の義務化・迅速化

関連システムの「住民からの通報に迅速に対応するシステム」や「土木事務所へ簡単かつ迅速に通報できるシステム」とあるように、住民は土木事務所に対して、いかに簡単に通報でき、そしてすぐに対応してくれることを望んでいる。概念モデルと現実世界との比較から、これらの関連システムの内容を達成するためには、電話以外の新しい連絡網の整備(オンラインシステムなど)が必要なことや、住民へ通報の進捗報告の義務化、迅速化が示唆された。

(2) 住民の維持管理業務への参加

「道路維持管理業務に住民からも参加してもらうシステム」の概念モデルと現実世界との比較から、住民の維持管理業務への積極的な参加PRが必要であることが示唆された。土木事務所では、住民からの通報が年々増加しており、限られた人員や予算で対応するには限界がある。住民に維持管理業務の重要性や参加の必要性を知ってもらい、自ら維持管理に参加し、道路の品質を一定に保つことが必要である。

しかし、関連システムの選択を行っていないため、分析結果の妥当性には不安がある。また、上記の連絡網の整備、進捗報告の義務化・迅速化であるが、視点が住民側に偏りすぎている。これは確かに重要な問題であるが、多大な予算と人員が必要なのは明白であり、実現できる可能性は低い。住民の維持管理業務への参加も同様である。土木事務所側から一方的に住民へ維持管理の協力を仰いでも、増加する案件に歯止め

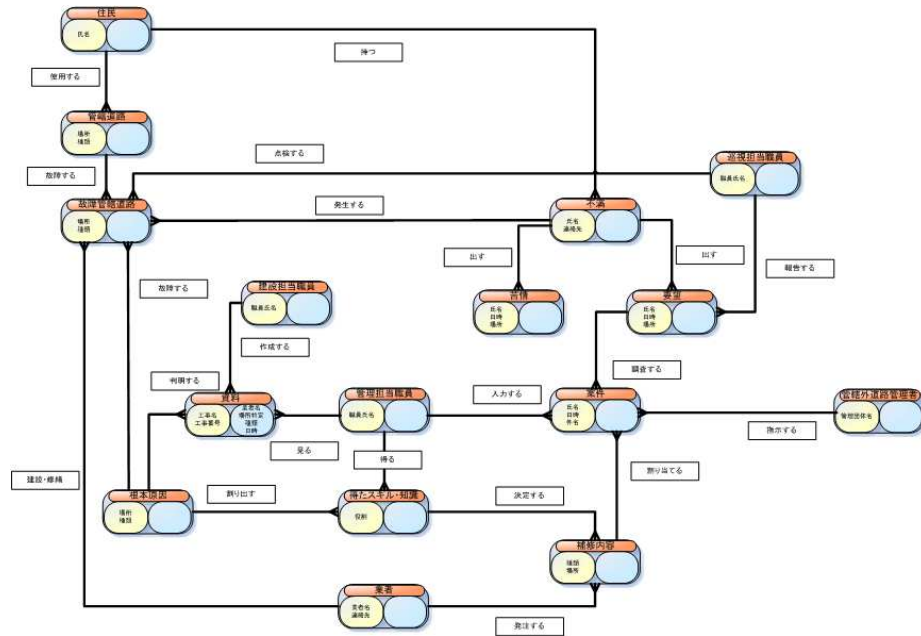


図5 作成した静的モデル

がかかるほどの効果が上げられるかには疑問が残る。

4.3 提案手法による分析

SSM では、しばしば抽出した関連システムを仮に全てを選択し、後の分析から不必要と思われる関連システムを分析対象からはずす。しかし、ある世界観で作られた関連システムを分析者の世界観で排除することは、アコモデーションを取ることと矛盾しており、その判断はかなりの熟練者でないと難しい。そこで、ステークホルダ間で業務全体を統一された世界観で認識して、コンセンサスを取り、業務のあるべき姿を導く CDM 分析を利用し、SSM で導出された世界観を取りまとめる提案手法による分析を行った。なお、提案手法による分析は、SSM のみによる分析を行ったのと同じで、分析対象業務である維持管理業務を行っている業務担当者にはアヒアリングを行い、学生の手によって行った。

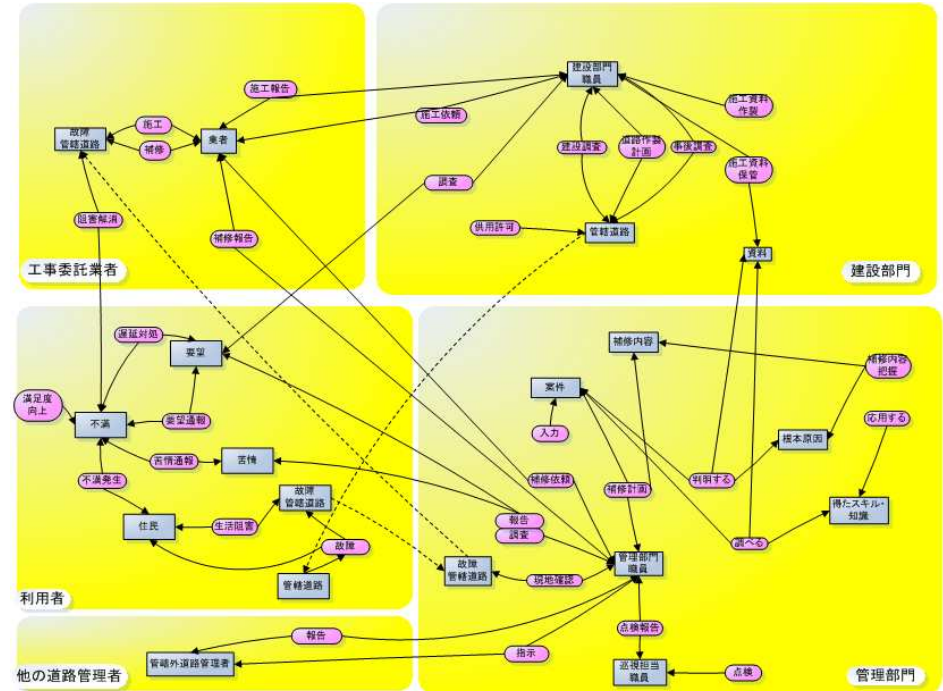


図6 作成した組織間連携モデル

4.3.1 CDM による分析

SSMのみによる分析で抽出された関連システムのRDを「事業領域と使命」として代用し、静的モデルを作成した(図5)。静的モデルの「もの」を導出する際には、主にRDの名詞から抜き出し、「もの」の候補とした。

次に、動的モデルを静的モデルの「もの」それぞれに対し、データの状態変化を与える原因となる「こと」に応じて、順番に記載した動的モデルを作成した。この動的モデルそれぞれをステークホルダ間の関係する「こと」でつないだ図が、CDMの最終的な結果となる組織間連携モデルである(図6)。

CDMの分析結果として、住民と管理部門職員の世界観をそれぞれ配慮した、折衷案のようなものを得られた。具体的な改善点は以下のようなものである。

(1) **補修日程の開示**

住民からの通報に対する、道路補修の日程を住民に知らせるべきである。具体的には住民と管理部門との間に、通報に対する補修日程を共有する情報システムを導入すべきである。

(2) **建設予定道路情報の共有**

住民からの新しい道路の建設要望によって、新しく建設した道路の情報、または建設予定の道路の情報を共有すべきである。具体的には住民と建設部門との間に、道路要望に対して、建設した道路、または建設予定の道路情報を共有する情報システムを導入すべきである。

(3) **道路破損の根本原因の解明**

道路が破損した根本原因を追及し、その情報を管理部門、建設部門、工事委託業者で共有すべきである。根本原因の解明と共有により、通報の再発を防ぎ、新しい道路建設にもフィードバックされる。

5. 考察

5.1 分析時間

適用事例において、分析を行った際の議事録や、分析対象者全員で共有していたスケジュールを確認して、分析に費やした時間を求めた。

SSMのみの分析に要した時間は、約20時間。本手法を用いた分析に要した時間は、SSMに約7時間、CDMに約15時間であった。以上から、本手法に要した時間は約22時間である。よって、SSMのみの分析を行う場合に比べて約2時間多く費やす結果となった。ちなみに、本手法のSSMの結果は、SSMのみの分析で出した結果を転用しているので、実質的分析時間はCDMのみの約15時間である。以上から、本手法は分析時間をそれほど増やすことなく、より効果的な分析ができると考えられる。

5.2 適用事例における考察

前章の適用事例から、SSMのみによる分析と、本手法とでは分析による業務改善策として全く異なる結果が得られた。この違いは、両手法でのステークホルダの世界観の扱い方が大きな影響を与えていると考えられる。本適用事例でのステークホルダの分析方法の違いを図7に示した。

本適用事例において、SSMのみで分析を行う際に、全ての関連システムを分析候補として、概念モデルに展開した。その結果、住民側の世界観で重要だと感じていた、「住

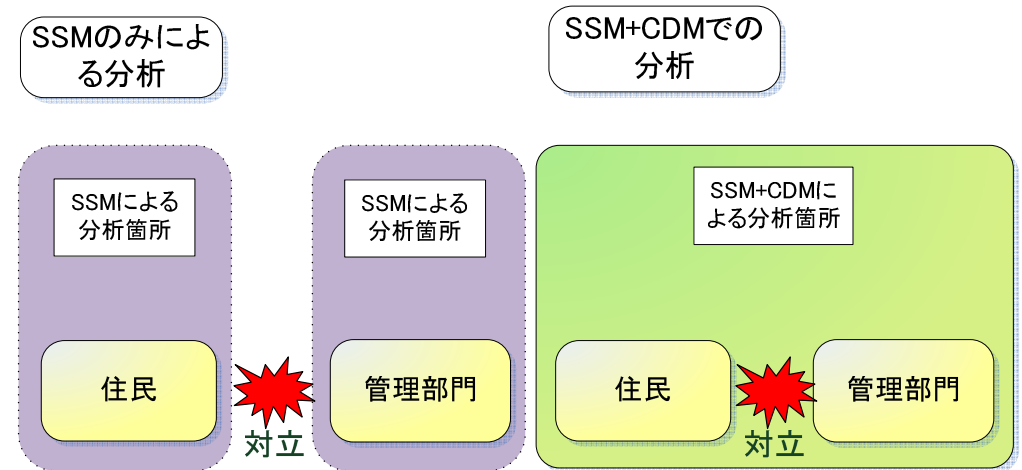


図7 分析方法の違い

民からの通報に迅速に対応すること」と「土木事務所へ簡単かつ迅速に通報できること」を達成するために必要な活動を実際に行っている活動と比較して、業務を見直した。そのため、管理部門側の予算や人員などの考え(世界観)を無視した分析結果となった。同様に、管理部門側の世界観で重要と感じていた、「道路維持管理業務に住民からも参加してもらうこと」も住民側からしたら、迷惑な話になる。CDMを用いた本手法は、ステークホルダ間のバラバラの方向に向いていた世界観を1つにまとめ、コンセンサスを取ってやることで、最も効果的な折衷案を導き出せる。なぜなら、CDMの分析前に設定する「事業領域と使命」をRDで代用することで、それぞれの世界観を考慮した「あるべき情報の流れ」を導き出せるからである。本稿の適用事例では、本手法とSSMのみでの世界観の扱い方が異なり、SSMのみでの概念モデルでは、別の世界観を考慮した活動は含まれていなかった。そのため、SSMのみで導出された結果が、業務改善策として効果が期待できるか否かは疑問が残る。

しかし、注意すべきは、「SSMのそれぞれの概念モデルはそれぞれ1つずつの世界観のみを扱う」のではない。それぞれの概念モデルを組み合わせ、俯瞰してやることで、他の世界観を考慮した分析も可能である。しかし、関連システムの数が多く、概念モデルが増えると、分析がより抽象的なものになり、どの活動を改善するかがわかりにくくなってしまふ。本手法は、そのような関連システムの取捨選択の問題を解決し、より他の世界観を考慮しやすくなった分析手法ともいえる。

5.3 適用条件と適用限界

適用条件の1つとして、本提案手法は、たとえば工場の設備のためのMRPのような、構成要素および処理内容に人的要素が少ない分野には効果が薄いと考えられる。むしろ、制度のあり方やその事業を構成する人的要素が強い影響を有する業務システムなどを対象にするべきと考えている。

CDMは、対象ビジネスが持っている「本質的なデータの流れ」を抽出し、それを現実存在している組織の図の上に貼り付けることによって、ステークホルダ内で共通した認識を獲得し、組織間でのデータの本質的な流れを検証し「to be」の形を導き出す手法である。つまり、データとして対象ビジネスを写し取る手法である。すなわちCDMが扱う対象が、工場のように、政策的な視点や世界観はあまり重要でなく、構成要素と働きが明確な対象ビジネスの場合には、SSMと組み合わせるより、確実性の高いCDMのみによる分析を行った方が効果的と思われる。SSMのステークホルダのアコモデーションを取ることが意味をなさないと思われるからである。

そして適用条件の2つめとして、本手法は、対象となるビジネスに関わる組織の立場が少なく、ステークホルダ間で世界観が同じような組織よりも、多くの立場や世界観の異なったステークホルダが存在する場合に効果的であると考えられる。世界観同士の対立がなければ、CDMを用いなくても、世界観を満たすために必要な活動を見直すだけで十分のはずである。しかしながら、組織が小さくても、人の世界観は1人ずつ異なり、対立は常に生じているはずである。そして、その対立を解消するための改革を導出する際に、情報構造をつかむCDMの分析は非常に役立つはずであると認識している。

6. おわりに

本稿では、概念データモデリング(CDM)を、ソフトシステムズ方法論(SSM)が課題として持っていた、関連システムの選択方法と概念モデルの作成に利用する手法を提案した。具体的には、ソフトシステムズ方法論の関連システムから作成した基本定義(RD)を概念データモデリングの「事業領域と使命」として代用することで、CDM分析を行う手法を提案して、実問題で適用可能性を検証した。

本提案手法を用いることにより、ソフトシステムズ方法論でアコモデーションを作り出し、概念データモデリングでコンセンサスを取ることで、それぞれのステークホルダの世界観を考慮した分析を進めていくことが可能となる。そのため、アコモデーションを取るだけの手法よりも、より効果の期待できる業務改善策を導き出せることができる。実際に、自治体の土木事務所における道路管理業務に提案手法を適用した結果、従来のそれぞれの世界観を単独で見えていたSSMでは、他の世界観を考慮しない、住民側と管理部門側がそれぞれの世界観を単独で扱っていたのに対して、それぞれの

世界観を考慮した、住民側と管理部門側の折衷案を出すアプローチを提案できた。

しかしなお、概念データモデリングと情報システム開発(実装)の間には大きな差がある。今後は、概念データモデリングと実装との間を埋める構築手法を考えなくてはならない。それが可能となれば、ビジネスの目標が、概念データモデリングというオブジェクト指向分析技法にそのまま引き継がれ、オブジェクト指向設計アプローチに展開可能となるものと思われる。それができて初めて、設計段階に応じて対象世界を記述するモデルが変化するWaterfall Modelから脱却して、最上位から最下層の実装まで、オブジェクト指向というひとつのパラダイムで情報システムを設計することが可能となる。

謝辞 本稿でSSMとCDMによる業務分析にご協力いただいた自治体職員、関係者各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) 経営情報学会・システム統合特設研究部会(編): 成功に導くシステム統合の論点, 日科技連合(2005).
- 2) Peter Checkland(著), Jim Scholes(著), 妹尾堅一郎(訳): ソフト・システムズ方法論, 有斐閣(1994).
- 3) Brian Wilson(著), 根来龍之(訳): システム仕様の分析学・ソフトシステム方法論, 共立出版株式会社(1996).
- 4) 特定非営利法人技術データ管理支援協会(MASP), Web サイトは以下の通り.
<http://www.masp-assoc.org/>
- 5) 中村善太郎: もの・こと分析で成功するシンプルな仕事の構想法, 日刊工業新聞社(2003).
- 6) 手島歩三: ビジネス情報システム工学概説—概念データモデリングに基づく情報システム構築と運営—, 技術データ管理支援協会(MASP) 内部資料(非売品)(2006).
- 7) 吉澤憲治, 星翔太, 金田重郎: TOCとCDMを用いた業務分析手法の提案, 情報システムと社会環境研究会(2008).
- 8) 湯浅晃, 斎藤忍: SSMとSDを用いた要求獲得の手法と実践, 電子情報通信学会(2009)
- 9) 児玉公信: リッチピクチャと因果ループ図の補完的使用について, 情報システムと社会環境研究(2008)