

# TOC と CDM を併用した業務分析手法の提案

星 翔太\*1 吉澤 憲治\*2 吉田 和正\*2 金田 重郎\*2

同志社大学工学部\*1 同志社大学大学院工学研究科\*2

## 1. はじめに

情報システム開発分野では従来、現場ヒアリングにより業務フローを洗い出し、帳票等からデータ項目を取り出しシステム構築する手法が採用されているが、現在の業務の問題を写し取るものであり、業務改善としての効果には疑問もあった。

上記の課題を解決するアプローチとして、特定非営利法人技術データ管理支援協会(MASP)の提唱する、概念データモデリング(CDM)が知られている。これは「もの」「こと」に注目し分析することで、業務全体のデータ整合性と組織間の連携関係を見出し、改造が容易な情報システムを構築できるとする<sup>[1]</sup>。しかし、CDM は始めに業務の使命と領域を定める必要があるが、それらを CDM から論理的に見出すことが困難であった。そこで業務の使命と領域を見出すために、本稿ではゴールドラットの論理思考プロセス<sup>[2]</sup>(TOC)と CDM の併用に着目する。TOC は、業務の目標の設定し、業務の根本原因の分析から、解決案を求める手法である。本稿では、TOC の分析結果から CDM へと繋げ、併用する手法の提案を、ある自治体の道路管理業務への適用を例に行う。

## 2. CDM と TOC

### 2.1 CDM

CDM について、本稿では以下の 3 図を用いた。

- ・静的モデル:業務に関係する「もの」の表現。
- ・動的モデル:静的モデルの「もの」それぞれにデータの状態変化を与える「こと」を、順番に記載。
- ・組織間連携モデル:静的・動的モデルを、存在する組織の上にはりつけて、データの流れを検証。

CDM は指定された業務範囲の分析手法であり、利害関係者間の問題を分析する。そのため「もの」の粒度に関わる業務使命と領域を決定し、分析するが、業務領域を定める方法は、論理的な手法はなく曖昧である。

### 2.2 TOC

制約理論の詳細は省略する。TOC は、制約理論を基盤としたアプローチである。TOC は有効な手法であるが、TOC のみでは、情報システムの要求定義できない<sup>[3]</sup>。本稿では、TOC で対象業務を中心に、根本原因を探り、解決案を見出し、対象業務の業務使命と領域を論理的に確定し、CDM を用いた。

Suggestion of duties analysis technique by using TOC and CDM  
Shouta Hoshi\*1 Kenji Yoshizawa\*2 Kazumasa Yoshida\*2  
Shigeo Kaneda\*2

\*1Faculty of Engineering, Doshisha University  
\*2Graduate School of Engineering, Doshisha University

## 3. 提案手法

本稿で提案する TOC と CDM を併用した業務分析手法のプロセスについて以下に示し(図 1)、そのステップを以下に示す。

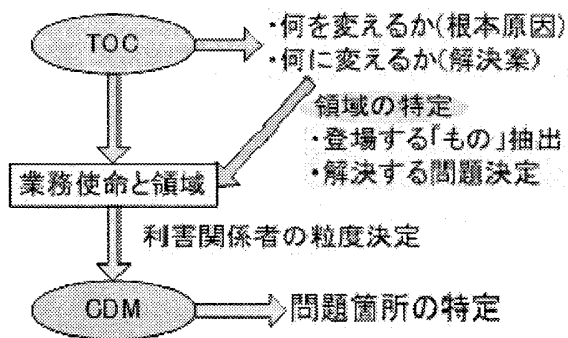


図 1 本手法のプロセス

- 1) TOC より、根本原因から解決すべき問題とその解決案を決定。
- 2) 解決すべき問題に対応する、業務領域を決定。
- 3) 業務領域に従い、CDM の「もの」の粒度、また利害関係者の業務分析の深さを決定。
- 4) CDM を解決すべき問題に重きをおいて分析し、利害関係者間の関係問題箇所を特定。

TOC により業務を分析し、根本原因と業務の目標を導き、CDM の導入部となる、業務使命と領域を決定する。これを以下に示す(図 2)。TOC はゴール思考の業務分析であり、CDM に方向性を決める業務使命と領域に繋ぐことは有効である。

図 2 の顧客、資源所有者は TOC に登場した利害関係者を中心に設定する。利害関係者と明確に決定される業務使命を元に、他の機能を決定する。ステップの 3) についてもこれと同様である。ただし、TOC にて to be の事業が決まっている場合は含める。

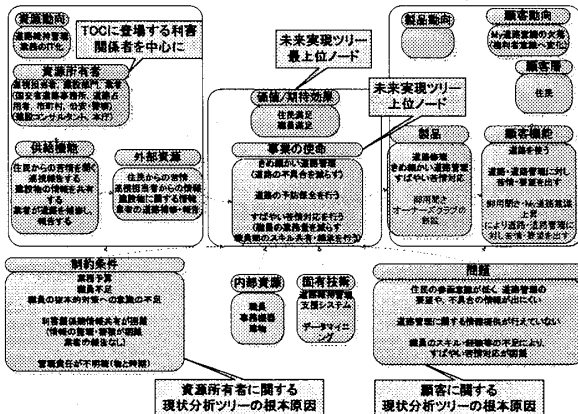


図 2 TOC を適用した業務使命と領域

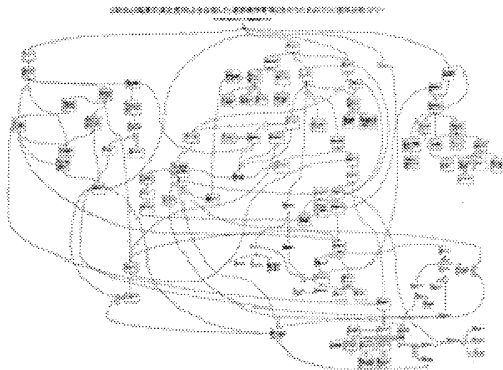


図3 原因分析ツリー<sup>[4]</sup>

#### 4. 適用事例

ある自治体内の建設部門にて建設した道路における施設破損や不法投棄などに対応する道路維持管理業務が本稿で適用した業務である。この業務では、道路維持管理業務における苦情の迅速な処理が課題となっていた。

##### 4.1 TOCによる分析

TOC による分析から以下の様な現状分析ツリーを得られた(図3)。直面する課題は以下に集約できる。1)道路の計画立案・施工をする建設部門と維持管理のための管理部門の間、2)道路を巡視する巡視部門と管理担当者との間、3)管理担当者の相互の間、において、情報共有が不足している<sup>[4]</sup>。

上記の根本原因の解決案を、雲(対立解消図)より導き、実現可能性を未来実現ツリーとネガティブプランチで探り以下の2つの業務改善策を得た。

- 1) 情報を活用する部署が入力を行う。
- 2) データの流れを管理する部門の設置を行う。

##### 4.2 CDMによる分析

TOCの結果より業務使命と領域を得られた(図2)。粒度の決定に事項として「利害関係者間の情報共有が困難」という制約条件の解決に焦点をあて、管理部門、建設部門を中心にCDMを行った。結果として、建設部門、業者、管理部門間の道路に関する情報の流れに問題を抱えていることがわかり(図4)、この情報の流れの問題を解決する情報共有システムが、効果的な業務改善とわかった。

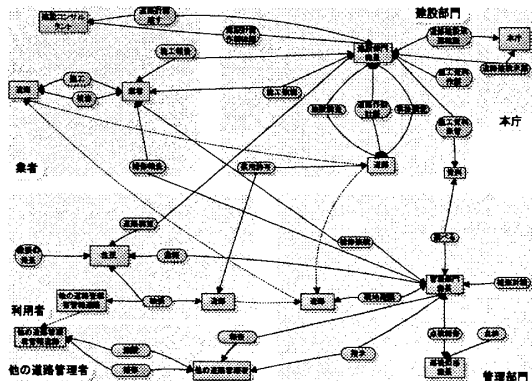


図4 組織関連系モデル

#### 5. 考察

本手法の結果とこれを行う前に行ったCDMのみで業務分析した結果には以下、2つの大きな違いがあった(図5)。

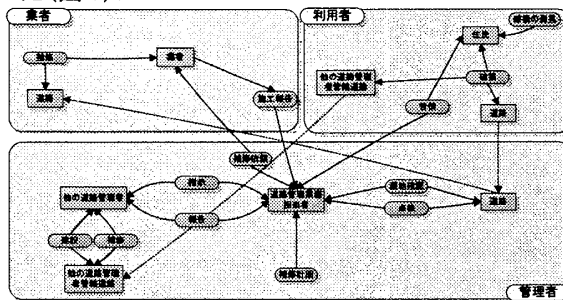


図5 CDMのみによる組織関連系モデル

- 1) 道路を管理対象としてのみ扱っている。
- 2) 自治体内の粒度が荒い。

2つの違いの原因は、業務領域の違いであると考えられる。TOCの導入していない業務分析では、苦情を迅速に処理することを目標に、業務領域を苦情処理業務とし、苦情の種類に着目した。苦情の対象の道路について焦点を当て、道路を占有している管理団体(占有者)に注目した。結果として、占有者と管理部門間で迅速に情報共有できるシステムを持つことが提案できるが、本稿での提案手法より効果的か疑問である。

CDMは限定した業務範囲の手法であり、設定する業務範囲が根本原因を対象としていなければ、効果的な業務改善案を出すことは困難である。

本手法は、TOCの根本原因から業務範囲を論理的に導き出したことに有効性があると考えられる。

#### 6. おわりに

本稿では、TOCとCDMを併用した業務分析手法について述べた。本手法では、TOCにより、根本原因を探り、その解決案を論理的に求め、それをCDMの導入にて、業務使命と領域として、現在業務分析を行った。

結果として、CDMのみの分析結果と大きな相違があった。なぜなら、設定する業務範囲が根本原因を対象としないためであり、TOCによって根本原因から業務範囲を論理的に導き出す、本手法は有効である。しかし、CDMと情報システム開発の間は大きく、その構築手法を考えなくてはならない。

#### 参考文献

- [1] 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
- [2] H・ウィリアム・デトマー著, 内山春幸・中井洋子訳, 「ゴールドラット博士の論理思考プロセス」同友館, 2006
- [3] 山本修一郎著, 「～ゴール指向による!!～システム要求管理技法」株式会社ソフト・リサーチ・センター, 2007年5月
- [4] 金田重郎他, 「TOC/CDMの併用による道路管理支援システム「京都道守くん」の評価」, 2007年10月