

システム企画における意思決定支援プロセスの提案

雨谷幸郎^{†1} 横田真人^{†2} 井出昌浩^{†1} 鷺崎弘宜^{†3}

システム企画では情報システムの投資判断といった意思決定を判断することになり、システム企画での意思決定の判断が後続のシステム開発に大きな影響を与えることになる。本研究では、システム開発のリスクを事前に解消し、最適な情報システム投資を実現するために、システム企画での意思決定に必要な要素を俯瞰的に可視化するフレームワークである重要意思決定キャンパス・モデル (CDC) を用いて、その判断を支援するためのプロセスを提案する。本提案を実際の顧客管理システムのシステム企画に適用し、その評価結果からシステム企画での局面での意思決定への有用性を確認した。

1. はじめに

情報システムは企業にとって重要な経営資源として位置付けられており、時に巨額の投資が行われる場合もある。一方で、システム開発の失敗により、情報システム投資に対する損失が発生するだけでなく、企業の情報システムに対する信用を損なうような事例も発生しているのが現状である。

企業にとってIT投資を適切に判断することは年々重要性を増しているが、IT投資を適切に判断するためには、導入しようとしているシステムがビジネスに寄与するものなのか、またシステムがコスト・納期・品質に問題なく構築できるのかを事前に判断することが必要である。IT投資では、この判断はシステム企画フェーズで実施することになり、システム企画フェーズでの意思決定を慎重に行う必要がある。言い換えると、システム企画フェーズで適切にIT投資の意思決定が行われないと、後続のシステム開発フェーズ以降にリスクが生じてくるということになる。IT投資に関する調査・研究はこれまでに進められており[1][2]、ITガバナンス協会ではIT投資の企業価値ガバナンスとしてVal ITフレームワークを公開するなど[3]、その重要性は高いものとなっている。しかしながら、取り得る選択肢が多様であり、また社内外のステークホルダの合意形成が必要となってくるために、IT投資をはじめとしたシステム企画での意思決定は難しいものになっている。

その解決のために、システム企画の局面における意思決定を適切に実行すべく、意思決定に必要とされる情報を俯瞰的に可視化するフレームワークを用いた、意思決定支援プロセスについて提案する。

本提案の実用性を評価するために、顧客管理システム導入のシステム企画に適用し、その評価結果から、本モデルはシステム企画での局面での意思決定への有効性を確認した。

2. 背景

2.1 システム企画における問題

システム企画は、共通フレーム 2013[4]ではシステム化構想・システム化企画の立案プロセスとして、「システム化機能の整理とシステム方式の策定」、「費用とシステム投資効果の予測」、「プロジェクト推進体制の策定」、「経営事業戦略、情報戦略及びシステム化構想との検証」をタスクとして挙げている。つまり、システム企画は戦略フェーズでの施策の実現化や、後続のシステム開発の意思決定といった重要なフェーズであると考えられることができる。

しかしながら、実際には、大手ガス会社での顧客管理システム構築や都市銀行の合併に伴うシステム統合の失敗といった、システム企画に起因する、システム開発の失敗といった問題が発生している[5][6]。

失敗プロジェクトの原因について、Kapplemanらは55のITプロジェクトの分析から、プロジェクトの重要な問題に対する初期の警戒信号は、プロジェクトが失敗に終わる時点よりも前から存在していたという事実を発見しており、リスクの1つとして「プロジェクトの投資効果に対する検討の欠如」を挙げている[7]。つまり、システム企画において、投資効果を踏まえた上でシステム開発の意思決定を行うことが望ましいということだが、ガートナーのレポートによれば、従業員500人以上の企業のうち、IT投資評価を行っているのは3割程度であり、多くの企業がIT投資の意思決定が実行できていないという状況である[8]。

このような問題が発生する根本原因として、組織においてシステム企画、特にIT投資に対する意思決定をどのように実行すべきか、その手段が確立されていないことが考えられる。システム企画・開発の意思決定については、PMBOK[9]や共通フレーム 2013といった知識体系に定義されているものの、その実施方法までは具体的に述べられておらず、そのためにIT投資効果を踏まえた、システム開発の意思決定が実行できていないことが想定される。

2.2 問題解決に向けた提案

意思決定の検討にあたり、意思決定をするための理論で

^{†1} 株式会社

Quie Corporation.

^{†2} ダッソー・システムズ株式会社

Dassault Systems K.K.

^{†3} 早稲田大学

Waseda University

あり、行動方針を示した考え方として、IDA サイクル[10]を参照する。「IDA」は「I:information」、「D:decision」、「A:action」の頭文字を取ったものである。IDA サイクルをプロジェクトに置き換えると、I:情報を収集して、プロジェクトの現状を認識する、D:その情報を基に方針・方法を検討し、意思決定（決定）する、A:意思決定した方針・方法を行動に移す。ということになる（図 1）。

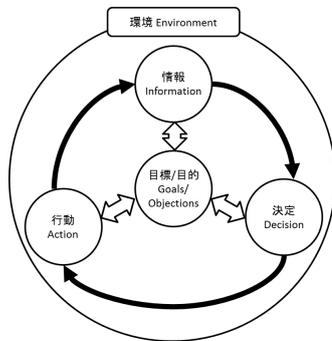


図 1 IDA サイクル

意思決定の情報に関し、JIS Q 9000:2006「品質マネジメントシステム」によれば、意思決定への事実に基づくアプローチとして、「効果的な意思決定は、データ及び情報の分析に基づいている」と定義されており、意思決定に情報の品質は必要不可欠なものと考えられることができる。

システム企画フェーズは戦略フェーズとシステム開発フェーズの間に位置付けられるが、戦略的な段階では情報は抽象的な内容が多く、また仮定・推定の割合が大きいため、その正確性は低いものとなっている。システム企画フェーズが進み、検討内容が業務的になるに従い、情報は具体的となって来るため、その正確性は高くなって来る。つまり、システム企画フェーズで検討を進める中で、情報の内容・精度が時系列で変わっていくため、その状態遷移について把握しておくことが重要となって来る。

このように、適切な意思決定を行うためには、その根拠となる情報の品質が求められる。言い換えると、意思決定のための情報の不足や、曖昧な内容が含まれているなどの品質に問題がある場合には、意思決定に対するリスクが生じるということになる。また、その情報が経営者にも理解できる内容とする必要がある。

本稿では、システム企画における意思決定の支援プロセスの確立を目的として、以下の2つを研究課題とし、解決策について提案する。

- ① システム企画での意思決定に必要な情報について、網羅性・整合性を踏まえた上で俯瞰的に可視化する方法
- ② システム企画での意思決定を効果的に実施する方法

3. 提案

3.1 システム企画での意思決定に必要な情報

システム企画フェーズでは、最終的にシステム化構想を策定し、投資対効果（IT-ROI）を評価することになる。すなわち、システム投資の妥当性を判断することがシステム企画での最終的な意思決定の局面と考えることができる。IT 投資効果に必要な情報の整理にあたり、IT 投資の採算計算のフレームワークについて、図 2 に示す[11]。効果について、「基盤整備効果」、「戦略的効果」、「経済的効果」を挙げているが、これらの効果については、経営・事業戦略で策定された施策（戦略オプション）との整合性を確保し、業務やシステムの要件が満たされていることを検証した上で定義することになる。また、コスト（投資）にある「初期投資コスト」、「運用・保守コスト」については、導入システムの構築・維持のコストを算出することになる。そのため、OS や DB 等のソフトウェアのライセンス費用やサーバやネットワーク等のハードウェアの導入費用といったシステムの構成に要するコスト、及びシステム構築・維持に必要な要員コストを明確にすることになる。これらの情報はシステム化構想の検討にて作成されることになる。

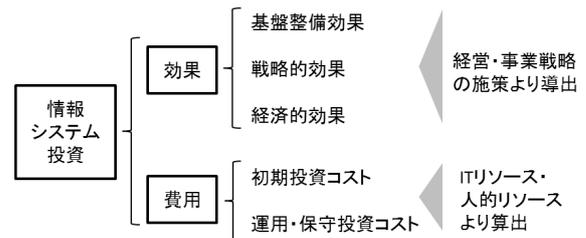


図 2 IT 投資対効果の構造

また、REBOK[12]やBABOK[13]にステークホルダの合意形成について述べられており、この要素についても意思決定においては不可欠となって来る。

3.2 システム企画の意思決定要素の可視化モデルの提案

前述に示したシステム企画での意思決定に必要な情報について、本稿では、筆者らが考案した、システム企画フェーズでの意思決定に用いる CDC モデル(Critical Decision Canvas Model)を利用した方法を提案する[14]。CDC モデルはシステム企画局面での意思決定に必要な要素を俯瞰的、網羅的に視覚化することで、意思決定において最適解の選択を支援可能とするモデルである。CDC モデルは、ビジネスモデルキャンパス[15]やビジネスモデルキャンパスを拡張してシステムアーキテクチャを俯瞰的に視覚化するモデルであるシステムモデルキャンバスモデル[16]、共通フレーム 2013 にて定義する要素を参照して、視覚化に必要と考えられる 13 の要素を定義する。CDC モデルを構成する各要素の概要を表 1 に示す。

表1 CDCモデルの構成要素

No	要素	概要
1	プロジェクト価値	システム導入などのプロジェクトを実行することで創出する価値。プロジェクト価値の達成がプロジェクトのゴールとなる。
2	価値享受者	プロジェクト価値を享受する社内外の関係者
3	ビジネス要求	プロジェクト価値に関連した、ビジネスに対する具体的な要求
4	システム要求	プロジェクト価値に関連した、システムに対する具体的な要求
5	業務実現方針・方式	ビジネス要求に対応した、あるべき業務プロセス・ルール・組織
6	システム実現方針・方式	新規構築・既存資産活用といったシステム導入の方針やシステム実装の方式
7	推進体制	システム実現方針・方式に対応した、システムの実現手段や製品
8	導入システム・製品	システム実現方針・方式に対応した、システムの実現手段や製品
9	パートナー	業務・システムを構築するための支援者
10	効果創出時期	プロジェクトの効果が創出される時期
11	実施・完了時期	プロジェクトの実施期間、及び完了時期
12	効果	プロジェクト価値達成により期待できる、具体的な定量・定性効果
13	投資	プロジェクトに要する初期・維持費用

上記に示す、意思決定に必要な要素とその関連性を踏まえて、CDCの構造を図3のように定義する。

制約事項			要求事項		
パートナー	推進体制・役割 How/Who	業務実現方針・方式 How	ビジネス要求 What/How Many	プロジェクト価値 Why	価値享受者 Whom
Who	システム・製品 How	システム実現方針・方式 How	システム要求 What/How Many		
実施期間・完了時期 How Long			開始時期 When		
投資(初期・維持) How Much			効果(定量・定性) How Effect		

図3 考案したCDCモデル

CDCは5W5Hの視点から意思決定に必要な要素が連携する構成とする。5W5Hを視点とし、ゴールとなるプロジェクト価値を起点として連鎖的に各要素の情報を導出できる形態とすることで、例えば「Why(問題の認識)」→「What(問題の明確化・定義)」→「How(問題解決)」のように、意思決定に必要なとされる情報を連鎖的に関連付けることが可能となり、要件からシステムへのトレーサビリティを明確にすることもできるようになる。

また、システム導入の検討においては、経営・事業に対する価値創出の観点と合わせて、ITリソース導入に関する制約事項も考慮する必要がある。つまり、ITリソースへの投資額や自社のITリソースの構築能力(ケイパビリティ)といった制約となる事項を考慮する必要がある。CDCモデルの構成について、右側には開発するシステムの要求事項、

左側には制約事項を配置することで、要求と制約の関係性を明確に把握できるようにしている。

CDCモデルの各要素の関連性を示すために、全体メタモデルを図4に示す。

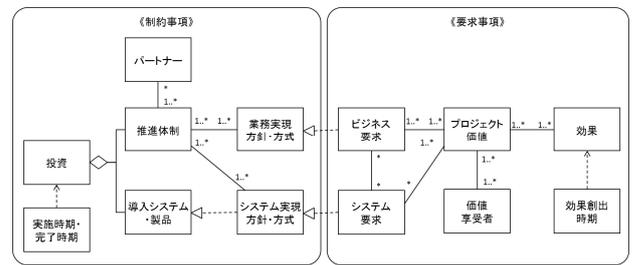


図4 意思決定要素の全体メタモデル

また、各意思決定要素のスーパークラスとして DecisionMakingElement クラスを用意して、状態クラスインスタンス (DecisionMakingElementState) を示すようにし、「決定済み (DecidedState)」、「仮定済み (AssumedState)」、「未決定 (UndecidedState)」といったサブクラスの種別を設けることで、意思決定要素の状態を表現することができる。

このように、CDCモデル上に意思決定に必要な要素となる情報を記載することで情報を俯瞰できるようにすると共に、その関連性も示すようにする。CDCモデルに示す情報が意思決定に必要な情報の要件を満たさない場合には、その意思決定にリスクが伴うと見なすことができ、導入システム・製品や要求の見直しといった別の選択肢を選ぶことが望ましいといえることができる。

3.3 意思決定の実施方法について

CDCを活用したシステム企画の意思決定の実施方法について、以下に論じる。

(1) システム企画で作成する情報の整理

意思決定の要素となる情報は主にプロジェクトのアウトプットとなる。そのため、本提案のプロセスを実行するためには、プロジェクト開始までに、プロジェクトのアウトプットと CDCモデルの要素のマッピング、およびアウトプットを作成するプロセスについて明確にする必要がある。発注先選定を例とした、アウトプットと CDC要素の関連について図5に示す。

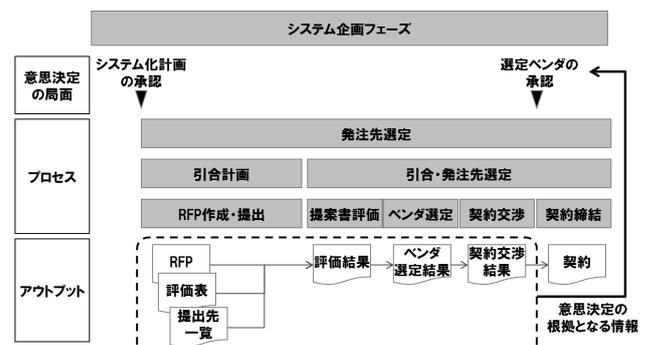


図5 アウトプットと CDC要素の関連

図5は共通2013に定義される発注先選定の方法を基にプロセスを記載しており、RFP（Request For Proposal:提案依頼書）を発注候補のベンダに提示し、ベンダから提示された提案書を評価した後に、最適なベンダを発注先として選定して契約締結するという流れとしている。「選定ベンダの承認」を意思決定するためには、「発注先選定」のプロセスの中で作成されたアウトプットを根拠として判断することになる。

システム企画のアウトプットはプロジェクト計画として定義されることになるが、定義する際に、CDCモデルにて設定する意思決定に必要な要素がアウトプットに含まれているかを確認することが重要となってくる。

(2) システム企画と関連するフェーズの情報との関連付け

CDCモデルの要素となる情報はシステム企画フェーズの前段階で作成されるものもある。プロジェクト価値や価値享受者といった情報は、戦略フェーズでのアウトプットとなることが多い。その場合には、BSC(balanced scorecard)[17]やGQM+Strategies[18]といった知識体系で整理された戦略フェーズのアウトプットと整合性を取るようになる。例として、BSCであれば戦略マップにて、「財務」・「顧客」・「内部業務プロセス」・「学習」の視点から定義された戦略テーマがCDCモデルの「プロジェクト価値」に、戦略目標・目標値が「効果」に紐付くことになる。また、GQM+Strategiesであれば、GQMグリッドの目標(Goal)が「プロジェクト価値」、測定指標が「効果」を紐付けることができる。このように、戦略フェーズのアウトプットとCDCモデルの要素を関連付けることにより、戦略フェーズの検討をシステム企画フェーズに引き継ぐことができるようになる。

また、ビジネス要求やシステム要求はシステム開発の要件定義フェーズで詳細化されるため、BABOKやREBOKといった知識体系と紐付けることで、システム企画で定義された事項を要件定義フェーズに引き継いで検討を進めることが可能となる。

(3) 意思決定要素の状態遷移の確認

CDCモデルを利用することにより意思決定の局面ごとの状態遷移を表現出来る。CDCの状態遷移を確認することで、システム企画での意思決定が断続せずに、継続的に行われているかをチェックするとともに、各者の相反する利益を俯瞰して確認することが出来る。共通フレーム2013で定義するシステム企画フェーズのプロセスにおけるCDCの遷移イメージを図6に示す。

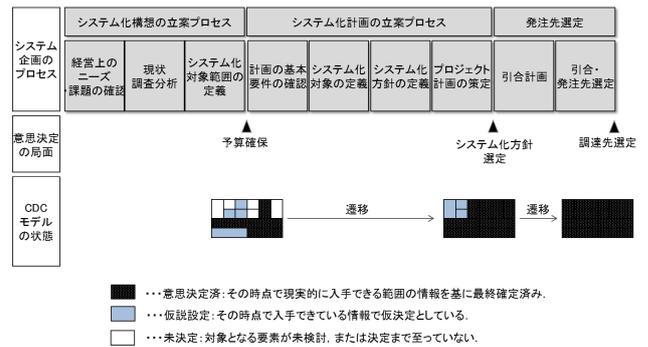


図6 CDCモデルの情報の状態遷移のイメージ

上述のとおり、意思決定要素の情報の状態（確からしさ）は意思決定に大きく影響することになる。システム企画フェーズの中で、段階的にその状態をチェックすることで、リスクを早期発見し、その対応に早期に着手できるようにすることが可能となる。

(4) 前提事項の明確化

システム企画で検討を進めるにあたり、システムの内製・外製等の組織で定められたシステム化方針への準拠や、クラウドの採用等の現行のシステム構成を踏まえて対応すべき事項といった、前提とする事項が存在する場合には、システム企画の開始時点で明確にする必要がある。

(1)~(4)に示した提案内容について、システム企画フェーズのプロジェクトマネジメントとして取り組むことで、効果的な意思決定を実行することができると考えられる。

4. 事例への適用と評価

4.1 事例の概要

本提案内容をシステム企画フェーズの意思決定での実用性の評価を目的とし、実際に推進したプロジェクトに対して適用した。

プロジェクトを実施した企業（A社）では、今後の売上拡大のために顧客管理の徹底を推進しようとしていたが、現行の顧客管理システム（CRM:Customer Relationship Management System）は開発・導入以降、独自のシステム改善を重ねて運用されており、昨今の事業環境の変化や経年利用に伴うシステム機能・性能面の要求への対応が困難になっている状況に置かれていた。そこでA社は、現行業務プロセスを見直すと共に、売上向上・業務効率化を目的として新たなCRMシステムを導入することを決定し、システム企画として、6か月の期間でそのシステム化構想を策定することになった（図7）。システム構築に要する規模は約40億円である。筆者らは本プロジェクトに業務支援者として参画することになり、本提案内容をプロジェクトマネジメントプロセスの一環として適用した。

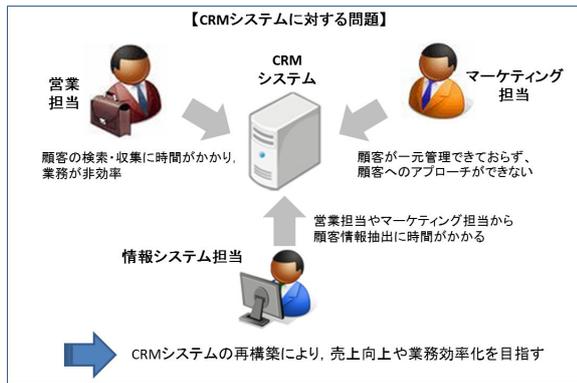


図7 プロジェクト概要

事例としたプロジェクトでは、「①業務要件の定義」、「②システム化要件の定義」、「③開発ベンダ決定」の3段階で意思決定の判断を設けることにした(表2)。また、意思決定の関係者については、マーケティング・営業部門がシステム化の意思決定を行い、システム部門がその支援を行うことになった。

表2 各意思決定における判断内容

意思決定の局面	判断内容
業務要件の定義	業務要求の内容がプロジェクト価値と関連付けられていること
システム化要件の定義	システム要求と業務要求が関連付けられていること。また、業務要求・システム要求から業務実現方針・方式やシステム実現方針・方式が導出されていること
SIベンダ決定	CDCモデルの意思決定要素にある情報が網羅的、かつ整合性であること。

図8にシステム化構想の作業概要として、意思決定の局面、プロセス(概要)、主要アウトプット、アウトプットに関連する主なCDC要素について示す。主要アウトプットについて、提案書はA社ではなくSIベンダにより作成されるものであるが、意思決定に必要な情報となるため、主要アウトプットに含めている。

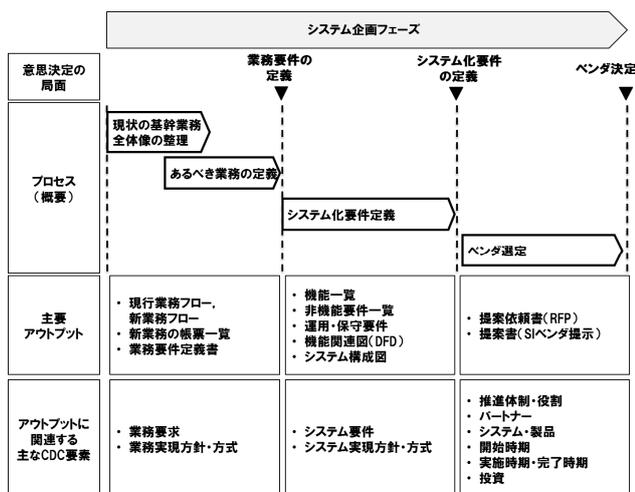


図8 事例のプロジェクトの作業概要

CDCモデルの利用において、前提条件となる事項について、以下に示す。

- ・ システム企画フェーズの前段階にて、プロジェクトの目的について検討されており、要素「プロジェクト価値」、「価値享受者」についてはプロジェクト開始時に定義されている。
- ・ システム企画の前段階での事前調査により自社でCRMシステムを構築するのではなく、CRMパッケージソフトウェアを導入することを決定している
- ・ A社ではシステム構築・運用は外部のSIベンダに委託する方針であるため、要素「システム・製品」や「投資」はシステム開発を委託するSI会社に提案してもらうことにする。

上述の前提事項を踏まえ、CDCモデルの要素とプロジェクトのアウトプットの関連性について表3のように整理し、定義した意思決定の各局面でのCDCの状態を確認するための情報源とした。

表3 CDCモデルとプロジェクトのアウトプットの関連

No	要素	関連するアウトプット・前提事項
1	プロジェクト価値	戦略フェーズにて定義
2	価値享受者	戦略フェーズにて定義
3	ビジネス要求	業務要件定義書
4	システム要求	機能一覧、非機能要件一覧、運用・保守要件
5	業務実現方針・方式	現行業務フロー、新業務フロー、新業務の帳票一覧
6	システム実現方針・方式	機能関連図(DFD)、システム構成図
7	推進体制	提案書
8	導入システム・製品	提案書
9	パートナー	提案書
10	効果創出時期	提案書
11	実施・完了時期	提案書
12	効果	戦略フェーズにて定義
13	投資	提案書

4.2 CDCモデルを活用したシステム企画フェーズでの意思決定の実行と最終結果

システム企画の開始時点、および意思決定の各局面でのCDCの状態について確認する。

(1) 開始時点でのCDCモデルの状態

システム企画の開始時点での概要レベルでのCDCモデルの状態について、図9に示す。

CDCの主要要素の状態については、要素「プロジェクト価値」と「価値享受者」は経営戦略の段階で定義されており、その内容は明確にされている。また、要素「業務要件」についても、システム化構想の活動の中で業務フロー等のアウトプットを作成することで明確な状態にある。制約(CDCの左側)の要素については、この段階では未確定な部分が多い状況であるが、事前調査によりCRMのパッケージソフトウェアを導入することが決定しているため、要

素「システム実現方針・方式」については、「CRM パッケージソフトウェアの採用」ということが条件として CDC に設定される。また、CRM パッケージソフトウェアを導入するということが、「システム要求」は CRM パッケージソフトウェアにて提供される機能に範囲が絞られることになり、情報提供のため、「パートナー」に「パッケージベンダ」が設定される。つまり、CRM パッケージソフトウェアの導入ということがいくつかの要素に影響を与える事項となっており、その影響範囲を明確にすることが重要となってくる。

制約事項		要求事項			
パートナー	推進体制・役割	業務実現方針・方式	ビジネス要求	プロジェクト価値	価値享受者
(未定義)	・マーケティング・営業部門 ・システム部門	(未定義)	(未定義)	・適切な顧客管理による顧客増加・売上向上 ・業務・システム運用業務の効率化 ・マーケティング、営業への顧客情報の活用	【社内】 ・マーケティング・営業部門 ・システム部門 【社外】 ・顧客 ・委託業者
	システム・製品 ・CRMパッケージ	システム実現方針・方式 ・CRMパッケージの採用	システム要求 (未定義)		
実施期間・完了時期 システム企画フェーズ終了後、半年でシステム導入予定 RFP作成までに定義し、ベンダ提案を受けて最終決定する			開始時期 翌年度より利用開始		
投資(初期・維持) 概算レベルで算出			効果(定量・定性) 情報共有のスムーズ化、リードタイムの短縮		

図 9 開始時点での CDC の状態 (概要)

(2) 「①業務要件の定義」での CDC の状態

システム企画フェーズの第一段階の意思決定「①業務要件の定義」の時点での CDC の状態について図 10 に示す。開始時点の CDC モデルから変更がない情報については、グレー字で示す。

制約事項		要求事項			
パートナー	推進体制・役割	業務実現方針・方式	ビジネス要求	プロジェクト価値	価値享受者
(未定義)	・マーケティング・営業部門 ・システム部門	・業務の標準化 (特に営業業務) ・業務フローの定義	← 整合性 → ・マーケティング・営業業務の効率化 ・ワークフローの整備 ・現行システムの操作性の向上 ・顧客データの整備 ・データ利用環境の改善	・適切な顧客管理による顧客増加・売上向上 ・業務・システム運用業務の効率化 ・マーケティング、営業への顧客情報の活用	【社内】 ・マーケティング・営業部門 ・システム部門 【社外】 ・顧客 ・委託業者
	システム・製品 ・CRMパッケージ	システム実現方針・方式 ・CRMパッケージの採用	システム要求 ・CRMパッケージ機能・業務フローからシステム機能を仮定義 ・複雑な操作は行わない		
実施期間・完了時期 システム企画フェーズ終了後、半年でシステム導入予定 RFP作成までに定義し、ベンダ提案を受けて最終決定する			開始時期 翌年度より利用開始		
投資(初期・維持) 概算レベルで算出			効果(定量・定性) 情報共有のスムーズ化、リードタイムの短縮		

図 10 業務要件の定義の段階での CDC の状態 (概要)

現状の基幹業務全体像の整理やあるべき業務の定義の検討において、現行業務フロー、新業務フロー、新業務の帳票一覧、業務要件定義書を作成し、CDC モデルの要素「業務要件」、「業務実現方針・方式」について定義している状況である。

この時点において、要素「プロジェクト価値」と「ビジネス要求」、「業務実現方針・方式」の整合性を確認したことで、業務要件定義完了の意思決定に問題ないと判断し、次工程「システム化要件定義」の検討を進めることにした。

(3) 「②システム化要件の定義」での CDC の状態

次に、第二段階の意思決定「②システム化要件の定義」での CDC の状態について図 11 に示す。意思決定「①業務要件の定義」の CDC モデルから変更がない情報については、グレー字で示す。

制約事項		要求事項			
パートナー	推進体制・役割	業務実現方針・方式	ビジネス要求	プロジェクト価値	価値享受者
(未定義)	・マーケティング・営業部門 ・システム部門	・業務の標準化 (特に営業業務) ・業務フローの定義	・マーケティング・営業業務の効率化 ・ワークフローの整備 ・現行システムの操作性の向上 ・顧客データの整備 ・データ利用環境の改善	・適切な顧客管理による顧客増加・売上向上 ・業務・システム運用業務の効率化 ・マーケティング、営業への顧客情報の活用	【社内】 ・マーケティング・営業部門 ・システム部門 【社外】 ・顧客 ・委託業者
	システム・製品 ・CRMパッケージ	システム実現方針・方式 ・CRMパッケージの採用	システム要求 ・CRMパッケージ機能の定義 ・顧客属性データの特定 ・CRMパッケージ導入を前提としたシステム構成の定義	システム要求 ・システム機能の定義 ・非機能要件の定義 ・保守・運用要件の定義	
実施期間・完了時期 システム企画フェーズ終了後、半年でシステム導入予定 RFP作成までに定義し、ベンダ提案を受けて最終決定する			開始時期 翌年度より利用開始		
投資(初期・維持) 概算レベルで算出			効果(定量・定性) 情報共有のスムーズ化、リードタイムの短縮		

図 11 システム化要件の定義の段階での CDC の状態 (概要)

システム化要件定義の検討にて、機能一覧、非機能要件一覧、運用・保守要件、機能関連図 (DFD)、システム構成図の作成を行った。機能要件・非機能要件、及び保守・運用要件を定義しており、要素「システム要件」は明確にされている。また、「システム要件」が定義されたことで、業務にてシステムで処理する作業の範囲も明確にしており、「ビジネス要求」、「システム要求」、「システム実現方針・方式」の整合性を確認できている状況である。

要素「システム・製品」については、「パッケージソフトウェア導入」という条件のため、選定するパッケージソフトウェアに依存してくることになり、この段階ではまだ明確にすることができない。システム開発はベンダに委託することを決定しているため、要素「投資」についても同様である。これらの要素は、次の段階でシステム開発業務を担当するベンダに提示して決定するという事としてシステム化要件定義完了の意思決定を行い、次工程「ベンダ選定」の検討を進めることにした。

(4) 「③開発ベンダ決定」での CDC の状態

最後に、第三段階の意思決定「③開発ベンダ決定」での CDC の状態について、図 12 に示す。意思決定「②システム化要件の定義」の CDC モデルから変更がない情報については、グレー字で示す。

制約事項			要求事項		
パートナー	推進体制・役割	業務実現方針・方式	ビジネス要求	プロジェクト価値	価値享受者
・パッケージベンダ	・マーケティング・営業部門 ・システム部門	・業務の標準化 (特に営業業務) ・業務フローの定義	・マーケティング・営業業務の効率化 ・ワークフローの整備 (特に営業業務) ・現行システムの操作性の向上 ・顧客データの整備 ・データ利用環境の改善	・適切な顧客管理による顧客増加・売上向上 ・業務・システム運用業務の効率化 ・マーケティング・営業への顧客情報の活用	【社内】 ・マーケティング・営業部門 ・システム部門
	・システム・製品 ・特定のCRMパッケージ ・ハードウェア ・ネットワーク機器等	・システム実現方針・方式 ・CRMパッケージの採用 ・顧客属性データの特定 ・CRMパッケージ導入を前提としたシステム構成の定義	・システム機能の定義 ・非機能要件の定義 ・保守・運用要件の定義		【社外】 ・顧客 ・委託業者
実施期間・完了時期			開始時期		
システム企画フェーズ終了後、半年でシステム導入			翌年度より利用開始		
投資(初期・維持)			効果(定量・定性)		
採用ベンダの見積値			情報共有のスムーズ化、リードタイムの短縮 ⇒効果を定量的に算出		

図 12 ベンダ決定の段階での CDC の状態 (概要)

第二段階での判断の通り、システム開発に関連する要素についてはベンダに提示してもらうことになるため、提案依頼書 (RFP: Request For Proposal) を作成する際に、これらの要素の情報をベンダから提示してもらえるように、必要な情報を整理し、RFP に記載することにした。

RFP を複数の会社に提示し、その中で最適な提案を選定し、提案したベンダに開発を委託することとした。この段階で、CDC モデルは「システム・製品」や「実施期間・完了期間」、「投資」の情報が確定することとなる。また、効果についても具体的な定量値を算出して、投資効果が測定できる状態となっている。また、SI ベンダが定義されたことにより、「推進体制・役割」や「パートナー」の要素も確定している。

CDC モデルの状態を参照し、意思決定に必要な情報が不足・不整合がないこと、及び投資効果が見込めることを確認して、システム企画フェーズの完了という意思決定を判断した。また、次工程である要件定義フェーズを開始するために必要な情報が用意されていることも確認した。

(5) CDC の状態遷移

特に戦略フェーズのアウトプットからの情報はシステム企画の検討中に変更されることが想定されるため、初期段階、および各意思決定の局面での CDC モデルの状態についても確認した。CDC モデルの状態遷移について、図 13 に示す。

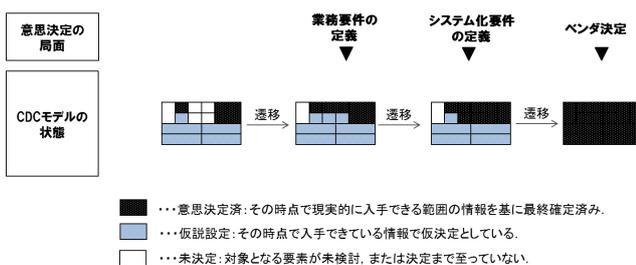


図 13 CDC モデルの状態遷移

状態遷移のチェックにより、システム企画の検討中に意思決定要素の情報の精度が高くなり、またその内容に変更がなく、整合性を保たれていることを確認した。

4.3 評価

本稿の 2 つの研究課題の解決に向けた提案内容について、事例への適用結果から評価し、本提案が研究課題を解決することができるかと判断した。

(1) 意思決定要素の俯瞰的な可視化

CDC モデルにより、顧客管理システムのシステム企画での意思決定に必要な要素を網羅的に把握することができるようになる。また、整合性についても CDC モデルを用いることで可視化することができるようになる。よって、CDC モデルを活用することで意思決定に必要な情報が不足、不整合がないことを確認することができるようになり、根拠のある意思決定を行うことが可能となる。

(2) 意思決定の効果的な実施

- ・ システム企画で作成する情報の整理
 - CDC モデルを用いた意思決定支援活動を、顧客管理システムのシステム企画プロジェクトのプロジェクトマネジメントに組み入れて実行することにより、意思決定に必要な情報をアウトプットより導出するようにし、また、システム企画の意思決定の各局面で、意思決定要素の情報の状態をプロジェクト実行中の段階から確認し、意思決定に関するリスクを早期発見することができるようになる。
- ・ システム企画と関連するフェーズの情報の関連付け
 - システム企画フェーズの前段階である戦略フェーズのアウトプットの情報を CDC モデルの「プロジェクト価値」、「価値享受者」と紐付け、また、「ビジネス要求」、「システム要求」の情報を後工程である要件定義フェーズのインプットとして整理することで、システム企画の前後のフェーズとの情報連携を図ることができるようになる。
- ・ 意思決定要素の状態遷移の確認
 - 前述に示す通り、システム企画の期間中における CDC モデルの状態遷移を可視化し、その情報に変更があった場合に、CDC モデル全体の整合性に影響が発生したかを確認することができ、意思決定要素の情報の精度を確認することが可能となる。
- ・ 前提事項の明確化

A 社におけるシステム化の方針 (システム開発・運用は SI ベンダに委託) や CRM パッケージソフトの導入といった前提事項をシステム企画への着手時に CDC モデルを利用して整理することで、システム企画での検討における前提事項の影響範囲を明確にす

ることが可能となる。

また、本事例では、各意思決定の局面にて CDC モデルの状態を確認した上で意思決定の妥当性を判断したが、CDC モデルを用いない場合には、意思決定に必要な情報を俯瞰的に可視化できないために根拠がない状態で意思決定を行わざるを得ず、意思決定に対するリスクが生じるということになる。

5. 関連研究

システム企画に関する意思決定の先行研究と本提案モデルを比較する。

情報システムへの投資や採用するソリューション、開発体制の決定といったシステム企画に関する意思決定の研究は進められている[19][20][21]。意思決定のプロセスモデルや、影響する要素とその関連性の特定について述べられており、本提案のような意思決定の根拠を示す理論についてまでは言及されていない。また、IT プロジェクトにおける意思決定プロセスモデルも提言されており、プロジェクトマネージャの意思決定の方法、手順は活用できる[22]。しかし、本提案の対象としたシステム企画かつ経営層の意思決定については対象としていない。

6. 終わりに

本稿では、システム企画において、論理的根拠を明確にすることで最適な意思決定の判断を実行できることに着目し、意思決定を支援するフレームワークである CDC モデルと、CDC モデルを用いた意思決定支援プロセスについて提案した。事例への適用と評価にて、本提案を実際のプロジェクトでの意思決定に活用し、その有効性を確認した。CDC モデルを、意思決定要素を俯瞰的に可視化するツールとして活用することで、意思決定者が意思決定要素の論理性を理解しながら意思決定の品質向上が期待される。更なる活用例として、プロジェクトの達成状況や問題状況の全体把握や意思決定の局面ごとに、時系列で変化した要素と他要素間の相関関係のチェックなどが挙げられる。

本稿ではシステム導入が 40 億円規模のプロジェクトを事例として検証しているが、規模が大きくなった場合に、意思決定要素となる情報も増大していくため、膨大な情報をどのように CDC モデルで整理するかが今後の検討課題である。ステークホルダについても、規模が大きくなるに従って増えていくと共に、その関係性も複雑になってくる一方で、CDC モデルではステークホルダの関係性や影響力を表現することができず、CDC を用いる際の制限事項となる。そのため、CDC モデルを利用する際には、i スター・フレームワーク[23]といったステークホルダ分析を加味し

たツールを用いることで制約事項を補充することが必要となる。また、本検証では定性的な評価に留まったが、定量的な評価方法も確立することが重要であると考えている。

今後は、上記の課題・制約事項を考慮しながら、実際のプロジェクトでの検証事例を追加していくことにより、CIO をはじめとする経営層が最適な情報システム投資を判断できるような参照モデルを整備する方針である。

参考文献

- 1) 日本情報処理開発協会, IT 投資マネジメントのフレームワークに関する調査報告書, 日本情報処理開発協会, 2005.
- 2) 日本情報システム・ユーザー協会, IT 投資価値評価に関する調査研究, 経済産業省, 2007.
- 3) IT ガバナンス協会, IT 投資の企業価値ガバナンス Val IT フレームワーク, IT ガバナンス協会, 2006.
- 4) IPA/SEC, 共通フレーム 2013, IPA/SEC, 2013.
- 5) 岡本藍, 日経コンピュータ 2006 年 3 月 6 日号, 日経 BP, 2006.
- 6) 日経コンピュータ, システム障害はなぜ二度起きたか, 日経 BP 社, 2011.
- 7) L.Kappelman, R.McKeeman, and L. Zhang, "EARLY WARNING SIGNS OF IT PROJECT FAILURE: THE DOMINANT DOZEN", Information Systems Management, Volume 23, Issue 4, 2006.
- 8) 片山博之, IT 投資対効果を明らかにするために押さえるべきポイント, Gartner Research Note, 2013.
- 9) PMI, PMBOK ガイド 第 5 版, PMI, 2013.
- 10) 宮川公男, 意思決定論, 中央経済社, 2010.
- 11) 櫻井通晴, ソフトウェア管理会計, 白桃書房, 2006.
- 12) 情報サービス産業協会 REBOK 企画 WG, 要求工学知識体系第 1 版, 近代科学社, 2011.
- 13) IIBA 日本支部 BABOK 翻訳プロジェクト, ビジネスアナリシス知識体系ガイド, IIBA 日本支部, 2011.
- 14) 横田真人, ソフトウェア工学の基礎 XXI, 日本ソフトウェア科学会, 2014.
- 15) A. Osterwalder and Y. Pigneur, Business Model Generation, Wiley, 2010.
- 16) 井出昌浩, BMG を拡張したビジネスモデル開発方法論の提案, 情報処理学会, Vol.2013-SE-181 No.9, 2013/7/18.
- 17) Kaplan, R. S. and Norton, D. P. "The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance", Harvard Business Review, Jan-Feb. 1992.
- 18) V Basili, J Heidrich, M Lindvall, J Munch, M Regardie, A Trendowicz, GQM+Strategies - Aligning Business Strategies with Software Measurement, Empirical Software Engineering and Measurement, 2007.
- 19) Albert Boonstra, An empirical taxonomy of IS decision-making processes, Research Report from University of Groningen, Research Institute SOM, 2004.
- 20) 中村宏美, システム開発プロジェクトにおける意思決定実態調査, SEC journal Vol.6 No.1, 2010, pp13-19.
- 21) Hugo Fukás, Stephan Lukosch, Ana Carolina Salgado, "Collaborative IS Decision-Making: Analyzing Decision Process Characteristics and Technology Support", 11th International Workshop on Groupware: Design, Implementation, and Use (CRIWG 2005), 2005, pp292-307.
- 22) 堀上明, IT プロジェクトにおける意思決定プロセスモデル, 経営行動科学, 第 22 巻, 3 号, IPA/SEC, 2009, pp233-243.
- 23) Eric S. K. Yu, "Towards Modeling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering", Proceedings of The Third IEEE International Symposium on Requirements Engineering (RE 1997), 1997, pp226-235.