信頼マネジメントにおける情報システム構築の効率化研究
－要件定義の成否とステークホルダー間の信頼賦存量の因果関係の考察－
Efficiency study of the information system construction in the trust management
－The success or failure of the requirements definition and study of the causation of the quantity of trust existence between stakeholders－

桐谷　恵介（Keisuke KIRITANI）[1]・大橋　正和（Masakazu　OHASHI）[2]
[1]中央大学大学院総合政策研究科　博士後期課程　・　[2]中央大学総合政策学部　教授

［Abstract］Requirements definITion that is an important work process for a project and may determine the success or failure of system development project tends to draw an ambiguous conclusion, which will lead directly to the failure of such a system construction. To optimize the requirements definITion process we present a model that the trust management process is integrated into the requirements definITion process, as measures to minimize the gap between requirements caused due to a lack or discrepancy in communication that is produced easily in requirements definITion and to use a negotiation method for solving problems in the following processes provided by the gap between requirements including tacIT ones. We discuss a matter that building trust between the stakeholders in the requirements definITion process is effective to optimize the requirements definITion, which has been produced by the special characteristics of Japanese firms in the information system development, and we also describe the necessITy and effectiveness of information system in Japan.

［キーワード］
要件定義、信頼関係構築、ソーシャルキャピタル、社会的不確実性、信頼賦存量計測

１．はじめに

１．１　研究背景

情報システムの役割はその重要度を増し、今や企業にとって業務遂行のためには、情報システムは無くてはならないものとなっている。また、企業での活用のみならず社会全体の重要なインフラとしての位置づけを確保してきている。世の中の仕組みが高度化するのに合わせ、情報システムインフラも複雑化の一途をたどっており、その導入の困難性が高まっている。

情報システム構築における大きな成功要因である要件定義を、ステークホルダー間の信頼関係により効率化する信頼マネージメントモデルを提唱している[1]が、その有効性を、実際の情報システム開発プロジェクトの要件定義工程の結果により評価する。

１．２　研究目的

本研究の目的は、要件定義における信頼マネジメントの有効性を検証する為に、実際の情報システム開発における要件定義工程の結果とステークホルダー間の信頼賦存量の傾向を把握し、要件定義における要件定義の成否とステークホルダー間の信頼関係との因果関係について考察し、要件定義における信頼マネジメントの有効性について考察する。

２．情報システム構築の状況と要件定義の困難性

（1）情報システム構築の状況

ソフトウエア構築を主体としたITシステム構築プロジェクトは、およそ70%がQCD（QualITy：品質、Cost：費用、Deliverly：納期）のいずれかに問題が生じたプロジェクトである[2]。また構築されたITシステムのおよそ18%は、プロジェクトが完了して稼動しても、実際に使用されないか、またはプロジェクトが完了する前に中断してしまったプロジェクトであるとの調査結果もある[3]。つまり、ITシステム構築プロジェクトはQCDの要求を満たす事が困難なプロジェクトである。

ITシステム構築が困難な理由として、ITシステム構築プロジェクトが失敗する背景として「顧客要求が不明確のまま、進めている」「顧客要求がなかなか確定しない」「見積もり根拠が曖昧」「開発計画がずさん」などが指摘

されている。また IT システム自体の持つ特性が引き起こす事象、たとえば「システムはそれぞれの目的を担ったサブシステムが互に関連を持ちながら機能する複雑な集合体である」、「IT システムへの要求は常に変化しており、システム構築プロジェクトの途中で多くの変更要求が発生する」[4]などが困難性を引き上げている。その他にも「ドキュメンテーションが不十分」「プロジェクトマネージメントがなされていない」などの指摘もあげられている[5]。

IT システム構築の上流工程である要件定義は、ステークホルダーの曖昧な要件を技術面、運用面、そして経済面から実装の為の設計可能な内容を含んだ図書にまとめる役割を担っている。すなわち要件定義は、IT システム構築の後続の工程（設計工程～運用・保守工程）までつながるシステムライフサイクルの評価を決定づけ、IT システム導入プロジェクトのＱＣＤに決定的な影響を与える重要な工程である。先にあげた変更要求の発生などは、要件定義において要件の確定に曖昧さがあり、本来求められる要件とのギャップがある為に発生すると考える。またプロジェクトの失敗原因についても要件定義の進め方・結果に起因することが多い。特に要件定義工程にかける工数・時間の制約から、明示されない暗黙的要件の存在、および曖昧な合意形成に起因するトラブルの発生が失敗に直結する。

システム構築プロジェクトの最終的な成否と要件定義との関係については，これまでに多くの調査、研究が報告されている。たとえばBlanchard [6] は、システムライフサイクルにおける初期段階の意思決定がライフサイクルコスト(LCC)の 70%～80%を決定付けることを報告している。また Boehm [7] は、システム構築プロジェクトの実績データ分析から、プロジェクトが進行するに従い、プロジェクト初期工程に遡る修正または変更（手戻り）費用が増大することを検証している。さらに，Wiegers [8] は、システム構築における「手戻り」が全システム構築費の 30～50%を占めており、さらに、要件定義の誤りによる手戻りコストがその内の 70～85%を占めていることを紹介している。また，要件定義の成果物の品質とシステム構築プロジェクトの最終的な成否との関係の説明を試みる研究も行われている [9]。要件定義は IT システム構築において重要な作業工程であり、失敗した情報システム構築では失敗原因の最たるものが要件のギャップによるとの指摘がある[5]。
すなわち、要件定義の良否は、そのままシステム構築プロジェクトの最終的な成否につながるのである。

（２）要件定義の困難性があいまいさを引き起こす

IT システム構築における要件定義は人と人とのコミュニケーションで進められ、人と人とのコミュニケーションが、要件定義の非常に大きなウェートを占めることは明らかである[10][11]。 また分散協調型のプロジェクトが多い IT 構築では特にコミュニケーションの問題から困難性を増している。[12]

要件の定義の図書へのまとめ方は言葉で定義する方法が一般的であり、言葉の持つ多義性により曖昧になっているケースも多い。言葉でのコミュニケーションの効率の悪さも指摘される[4]。同じ言葉を使ってもステークホルダー各自の背景や利害が絡むと意味が異なる場合もあるのである。
また、通常 IT システムは膨大な機能を持つ為、構築対象の IT システムの機能の全てを定義しないことが一般的である。後続工程では要件が未定義の部分であっても実装のための設計は行う必要があり、これらの未定義の要件は暗黙的な要件として取り扱われる。暗黙的要件はステークホルダー各自の「常識」を基準に合意されるケースが多く、要件定義の曖昧さ（要件のギャップ）の大きな原因となっている。

さらに、要件定義にはそれぞれ異なる背景を持ったステークホルダーが参画しており、それらのステークホルダーには利害関係も存在し、様々な個別要件、プロジェクトへの認識、想い、が交錯しそれらの共有化ができないままに要件定義が終了する。その場合は「パイの奪い合い型」形式の下の合意になり、一旦問題が発生すれば各ステークホルダーは自己の利害への要求から、問題解決への交渉が非効率になって QCD に影響を与える大きな問題へと発展するのである。

３．仮説の提示とリサーチクエッション

（１）仮説

要件定義工程の作業は、相手の意図についての情報が必要とされながらその情報が不足している状態であり、社会的不確実性の存在している状態とみなす事ができる[13]。社会的不確実性の存在している状態では、関係者における信頼関係が社会的交換関係の為の潤滑油の役割を果たす[13]。つまり信頼関係によるコミュニケーション品質の向上によって、要件定義の要件ギャップを最小化できると考える。

また信頼関係の構築は、ステークホルダー間の交渉の形式を「パイの奪い合い形式」から「問題解決形式」へ変化させ[14]、要件のギャップによる問題が顕在化しても、問題解決への交渉効率を向上させ QCD に大きな影響を与える問題に成りにくいと考えられる。

実際の要件定義工程の実績において、ステークホルダー間の信頼関係と要件定義工程の成否には因果関係が存在する。

（2）リサーチクエッション
①情報システム構築における要件定義において、ステークホルダー間の信頼賦存量傾向を把握する。
⇒要件定義のステークホルダー間の信頼度を、当事者への聞き取り調査にて把握する。
② ステークホルダー間の信頼度と要件定義フェーズの成否の因果関係を考察する。
⇒要件定義工程の結果をＱＣＤの観点で成否を評価し、それと把握したステークホルダー間の信頼度の因果関係を考察する。

４．先行研究レビュー

４．１　要件定義における効率化研究（要件定義の信頼マネージメント研究）
桐谷は、要件定義のステークホルダー間での信頼関係構築により、要件定義工程における大きなファクターであるコミュニケーションと交渉の２つの観点への効率化の効果を期待できる改善モデルを、要件定義の信頼マネジメントモデルとして描いている[1]。
（1）信頼関係構築によるコミュニケーションの効率向上によるギャップの最小化
信頼関係構築により、ステークホルダーである人間と人間の関わりに依存するコミュニケーションの効率と精度を上げることで、知識ギャップ、認識ギャップなどに起因する要件のギャップを最小化する。また、信頼関係の構築により感情的な要件ニーズ（特に必須でない要件ニーズ）についてのギャップ認識を削減する効果を期待できる。
（2）信頼関係構築による効率的な交渉プロセスの実現
IT システム構築はＱＣＤの制約があり、要件定義工程で全ての要件を定義しステークホルダー間の認識ギャップを完全に無くした上で、ステークホルダーが合意をする事は困難である。代表的な要件ギャップである暗黙の要件などの要件ギャップがある前提での合意下で、後続作業での問題対応への効率的な交渉プロセスが可能となる対処が必要である。
４．２　信頼の計測に関する先行研究
（1）信頼度に関する研究
ソーシャルキャピタルは「グループ内ないしはグループ間の協力を容易にさせる規範・価値観・理解の共有を伴ったネットワーク」(OECD の専門家会議より）と定義されている。
人と人とのネットワークという道具も大事だが、規範や価値観、さらに言えば信頼といった、ネットワークの基礎にあるものがより重要になる。ソーシャルキャピタルはまさに価値観や規範を共有して信頼感を持って付き合うことができる人間関係のこと[15]と定義されている。これらの観点で人間関係の信頼度を計測できると考えられている。
IT 構築における要件定義プロジェクトも一定の目的を持った社会（グループ）であり、共通の価値観や規範、そして信頼関係が生まれ、ネットワークとなる、つまりソーシャルキャピタルが存在する社会であると言える。要件定義におけるステークホルダー間の信頼度をソーシャルキャピタル観点から計測できると想定する。
（2）ソーシャルキャピタルにおける信頼の定義
ソーシャルキャピタルで定義されている信頼とは以下の２つに大別されている。
① 人間の信頼：他人から受けた好意をその人に返す確率、また、それを押し広げて、ある事象が起きることについて個人が持つ期待から導かれるもの。戦略的信頼（strategic trust）[16]
②社会全般への信頼：社会全般、あるいは特定のコミュニーン全般に賦存する信頼感や規範の量を表す[15]。
（3）社会的不確実性を前提とした信頼研究
「社会的不確実性が大きい状況で相手を信頼する」ことこそが、本来の意味での「信頼」である。相手の人格の評価、あるいは自分に対する行動傾向についての知識」をもとにして信頼する「信頼」とは、社会的不確実性が存在するにもかかわらず、相手は自分に対してひどい行動はとらないだろう、と考えることである[17]。
①能力に対する期待としての信頼
相手が上手く、情報システムを作ってくれるという、という期待
②相手の意図に対する信頼
相手は自分に対してひどい行動はとらないだろう、という期待

要件定義におけるステークホルダー間には確実に利害関係が存在し、相手の行動によっては自分の身が危険にさらされる状態」である。少なくとも「相手が自分を裏切ることが相手自身の損失になる」ということがわかっているため信頼すると言う状況ではない。つまり、要件定義のコミューンは「安心」の存在しない、確実に「社会的不確実性」が存在するコミュニーンなのである。

５．要件定義におけるステークホルダー間の信頼賦存量について

５．１　要件定義プロジェクトにおけるステークホルダーと一般的な利害関係

情報システム推進体制は複雑な構成を持ち、要件定義に参加する各ステークホルダーに利害が錯綜している。

本研究では、情報システム構築において発注側（経営、社内 IT 部門、利用部門）と受注側（外部 Sier）のそれぞれについて、相手に対する信頼賦存量傾向を把握する。図１参照。

５．２　要件定義における信頼度計測仮説

（１）要件定義における信頼度定義

要件定義工程におけるステークホルダー間にある信頼度は、ソーシャルキャピタル観点および社会的不確実性の観点から以下のものが想定される。

①戦略的信頼（互酬性の原則）（戦略的信頼（strategic trust））

⇒互酬性の原則（個人Ａが具体的な“好意”を個人Ｂに与えた場合、将来ＢがＡに対して具体的な“好意を返してくれる期待の確率）がどの程度実行されるか？

⇒“好意”を与えた場合、必ず“好意”で返してくれる

②相手に裏切りの誘因が存在する場合の、自分を裏切らないという期待（相手の意図に対する信頼）

⇒決して自分に不利な事をしない（裏切らない）

③ある事柄に取り組む際の熱意や善意からの信頼（能力に対する期待としての信頼）

⇒要件定義およびシステム構築に取り組む姿勢に熱意が感じられる

④特定分野での能力に関する信頼（能力に対する期待としての信頼）

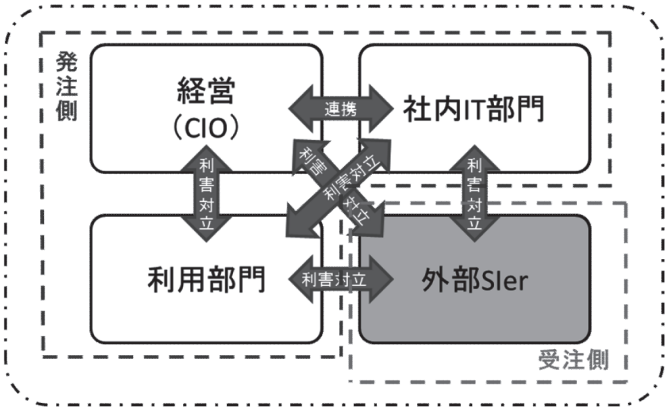
⇒人間的な魅力（性格、経験、知識、外見、しゃべり方）が高い

⇒要件定義およびシステム構築に関する能力が高い

⑤道徳主義的信頼

⇒(ステークホルダーに関係なく)人はそんなに悪くないものだ、と思う

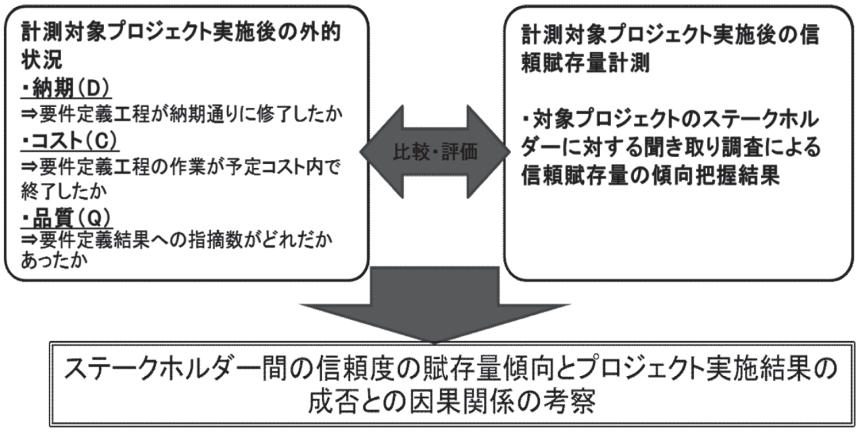
図1：ITシステム開発体制モデル



（２）プロジェクト成否と信頼度の評価方法（仮説）

要件定義工程を実施している情報システム構築プロジェクトのステークホルダーに対して、信頼度計測の為の聞き取り調査を実施し、信頼度の賦存量の傾向を把握する。その上でＱＣＤの観点からプロジェクトの外的状況を把握し、信頼度とプロジェクトの成否を考察する。図２参照。

図2：プロジェクト成否と信頼度の評価方法



（３）信頼賦存量把握の為の聞き取り調査の内容

要件定義工程を実施している情報システム構築プロジェクトのステークホルダーに対して、以下の聞き取り調査を実施する。

５．３　仮説に基づく信頼度計測結果

設問内容	回答選択肢	設問意図
0.回答者の立場	①立場、②プロジェクトにおける役割、③年齢、④性別	属性による信頼度の傾向把握
1.相対するステークホルダーに直接便宜を図ると、将来必ず直接の便宜を図ってくれると思うか？	①必ず便宜を図ってくれる、②ほぼ便宜を図ってくれる、③便宜を図ってくれる可能性がある、④先方の事情によっては便宜を図ってくれない、⑤便宜は全く期待できない	“戦略的信頼（互酬性の原則）”の計測
2.相対するステークホルダーは、自分を裏切らないか？	①絶対裏切らない、②たぶん裏切らない、③裏切る可能性はある、④先方の事情によっては裏切る、⑤裏切る可能性が高い	“相手の意図に対する信頼”の計測
3.相対するステークホルダーは、プロジェクトの遂行に対する熱意があるか？	①常に前向きで熱意に溢れている、②役割の中で前向きに取り組んでいる、③冷静で、仕事と割り切り遂行している ④熱意が感じられない、⑤どちらかと言えば、前向きでない	“能力に対する期待としての信頼（熱意）”の計測
4.相対するステークホルダーは、誠意をもって、プロジェクトに取り組んでいるか？	①常に誠意をもって取り組んでいる、②仕事ぶりに誠意が感じられる、③冷静で、仕事と割り切り遂行している、④誠意が感じられない、⑤どちらかと言えば、悪意が感じられる	“能力に対する期待としての信頼（誠意）”の計測
5.相対するステークホルダーは、プロジェクト遂行のための能力が高いと思うか？	①極めて能力が高い、②一定の能力はある、③遂行の為には不十分な能力である、④能力がない、⑤プロジェクト遂行の阻害要因（邪魔）になっている	“能力に対する期待としての信頼（能力）”の計測
6.相対するステークホルダーは、尊敬できるノウハウを持っているか？	①プロジェクトに非常に有効なノウハウを持っている、②プロジェクトに有効ではないが、尊敬できるノウハウを持っている、③まあまあなノウハウを持っている、④あまり尊敬できるノウハウを持っていない、⑤全く尊敬できるノウハウを持っていない	“能力に対する期待としての信頼（尊敬）”の計測
7.一般的に言って、たいていの人は信頼できると思うか？	①たいていの人は信頼できる、②信用できる人は多い、③一概に言えない、④信用できない人が多い、③たいていの人間は信頼できない	“道徳主義的信頼（社会への信頼）”の計測
8.他者のために何か役立つことをすると、いつかはどこからか自分にも同様に返ってくるものがあるはずだと思うか？	①必ず返ってくる、②ほぼ返ってくる、③返ってくる事が多い、④返ってこないこともある、⑤ほぼ返ってこない	“道徳主義的信頼（他者への信頼）”の計測

表1：聞き取り調査項目

（1）聞き取り調査結果のサマリー

①プロジェクトＣの受注側（SIer）の聞き取り調査結果

図3：要件定義プロジェクトからの聞取り調査結果

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
	男	男	男	男	男	男	男	男	男	女		平均
	30～45	30～45	46～59	30～45	30～45	30～45	30～45	46～59	46～59	30～45		
	PM	SE	SE	SE	その他	SE	SE	SE	その他	その他		
1.相対するステークホルダーに直接便宜を図ると、将来必ず直接の便宜を図ってくれると思うか？	4	3	3	1	2	1	2	2	2	4		2.40
2. 相対するステークホルダーは、自分を裏切らないか？	4	3	4	2	4	3	3	1	2	3		2.90
3.相対するステークホルダーは、プロジェクトの遂行に対する熱意があるか？	4	4	4	1	3	4	4	3	4	4		3.50
4.相対するステークホルダーは、誠意をもって、プロジェクトに取り組んでいるか？	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4		3.30
5. 相対するステークホルダーは、プロジェクト遂行のための能力が高いと思うか？	4	3	5	3	4	4	4	3	2	1		3.30
6. 相対するステークホルダーは、尊敬できるノウハウを持っているか？	4	3	5	3	5	3	3	3	3	2		3.40
7. 一般的に言って、たいていの人は信頼できると思うか？	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3		3.50
8. 他者のために何か役立つことをすると、いつかはどこからか自分にも同様に返ってくるものがあるはずだと思うか？	3	2	3	2	3	4	2	4	2	3		2.80
小計	32	25	33	17	27	25	25	22	21	24		
DI評価（点数類型－平均）	1	1	1	−1	1	1	1	−1	−1	−1		
DIプロジェクト評価	2											
ベンダー平均　信頼賦存量	25.10											
幾何平均	24.68											

（2）信頼度集計分析の方法（聞き取り調査結果の分析）

聞き取り調査結果を以下の方法で分析した。

①先の聞き取り調査結果をDI（Diffusion Index）手法を用いて分析した。

・個人の信頼度評価が高い＝平均点数より高い＝＋１

・個人の信頼度評価が低い＝平均点数より低い＝－１

・さらに全員が高い割合を100とした場合の%評価を行った

②　プロジェクトとしての信頼賦存値＝メンバーの付与信頼度幾何平均値

計測プロジェクト	発注側		受注側	
	DIによる評価	信頼賦存値（1人当たり幾何平均）	DIによる評価	信頼賦存値（1人当たり幾何平均）
A	100%（2点：2人）	36.5	100%（2点：2人）	37.0
B	100%（4点：4人）	33.8	100%(14点：14人)	31.9
C	69.9%(13点：21人)	27.2	20.0%(2点：10人)	24.7

表2：各プロジェクトからの聞取り調査結果

ﾎﾟｲﾝﾄ	Q（品質）	C（コスト）	D（納期）
5	要件相違についての重要な指摘事項が10件以内	予定コスト以内で完了	予定納期以内で完了
4	同　20件以内	10%オーバー	10%オーバー
3	同　30件以内	20%オーバー	20%オーバー
2	同　40件以内	30%オーバー	50%オーバー以内
1	同　40件以上	50%以上オーバー	50%以上オーバー

表3：QCD評価スコアの採点基準

（3）信頼度集計分析の方法（要件定義工程の結果分析）

計測対象の要件定義工程の外的状況を以下の方法で評価し、表４の結果を得た。

計測対象プロジェクト	Q（品質）	C（コスト）	D（納期）
プロジェクトA	指摘4件 4	8%オーバー 4	納期通り 5
プロジェクトB	指摘8件 4	予定コスト内 5	納期通り 5
プロジェクトC	指摘32件 2	18%オーバー 3	34%遅れ 1

表4：各プロジェクトの実施結果

（4）計測対象プロジェクトと外的評価まとめ

以下の、外的状況を持つ情報システム構築プロジェクトの要件定義工程に対して計測を行い、評価した。(A プロジェクトは調査母数が少なかった為、評価から除外する)

属性	プロジェクトA	プロジェクトB	プロジェクトC
1.発注者名	A社.漁業協同組合	B社.電気工事会社	C社.医療品調達代行
2.ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ内容	基幹ｼｽﾃﾑのﾘﾌﾟﾚｰｽ	基幹システムに工事管理機能を中心とした大幅な機能追加を行い、再構築する	基幹ｼｽﾃﾑの全面ﾘﾌﾟﾚｰｽ＋新ｻｰﾋﾞｽ機能追加
3.構築ｼｽﾃﾑの内容	販売管理、仕入管理、在庫管理、売掛･買掛管理機能	受注管理、工事管理、原価計算、労務管理、材料管理、会計などの機能	販売管理、物流管理、病院内サービス
4.規模（構築全体工数）	30人月相当	900人月相当	1000人月相当
5.ﾏｽﾀｽｹｼﾞｭｰﾙ	2014/4～2014/12	2013/10～2016/3	2013/11～2016/3
6.要件定義ｽｹｼﾞｭｰﾙ	2014/4～2014/6末	2014/1～2014/6末	2014/6～2014/9
7.聞き取り調査実施時期	2014/6/13	2014/6/20	2014/10/10
8.聞き取り調査実施時のﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ状況	要件定義終了、全体ｺｽﾄ調整の為の要件見直し中	業務要件定義、ｼｽﾃﾑ要件定義を遂行中。6月末にて終了予定。ｽｹｼﾞｭｰﾙ通り。現在は後続の開発工数の見積り中。優先度を付け対応要非を確認中	業務要件定義検討が終了。結果をまとめ、予算獲得の為の全体概算金額精査中。
9.聞き取り調査母数	発注側：2　受注側：2	発注側：4　受注側：14	発注側：22　受注側：10
10.要件定義実施状況の外的評価（QCD評価スコア）	要件定義後のｺｽﾄ面での調整以外は大きなﾗﾌﾞﾙなし Q：4 C：4 D：5	極めて順調。合意の下SIﾍﾞﾝﾀﾞｰ主導で進行中。進行上の大きなﾄﾗﾌﾞﾙは見当たらない Q：4 C：5 D：5	要件定義は1ｹ月遅れ。発注側ﾒﾝﾊﾞｰからの検討結果に対する指摘、不満は多い。SI側はｺｽﾄｵｰﾊﾞｰとなっている Q：2 C：3 D：1

表5：各プロジェクトの概要とQCD評価スコア

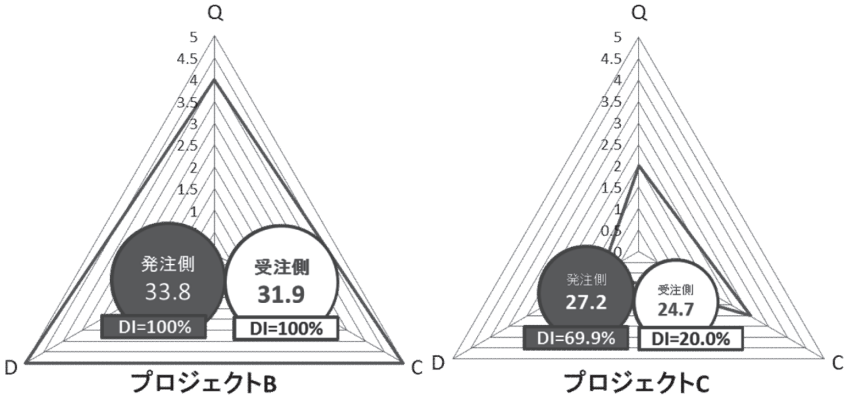
５．４　仮説検証

（1）各プロジェクトの要件定義 QCD 状態と信頼賦存量の関係の考察

プロジェクトＡとプロジェクトＢは、要件定義フェーズの結果の QCD スコアは高い、かつプロジェクト内の信頼賦存量は高いと言える。

プロジェクト C は QCD スコアが低く、かつプロジェクト内の信頼賦存量も少ない。特に受注側（Sier）側の信頼賦存量が少ない事が、発注側との信頼バランスを崩している事が想定できる。

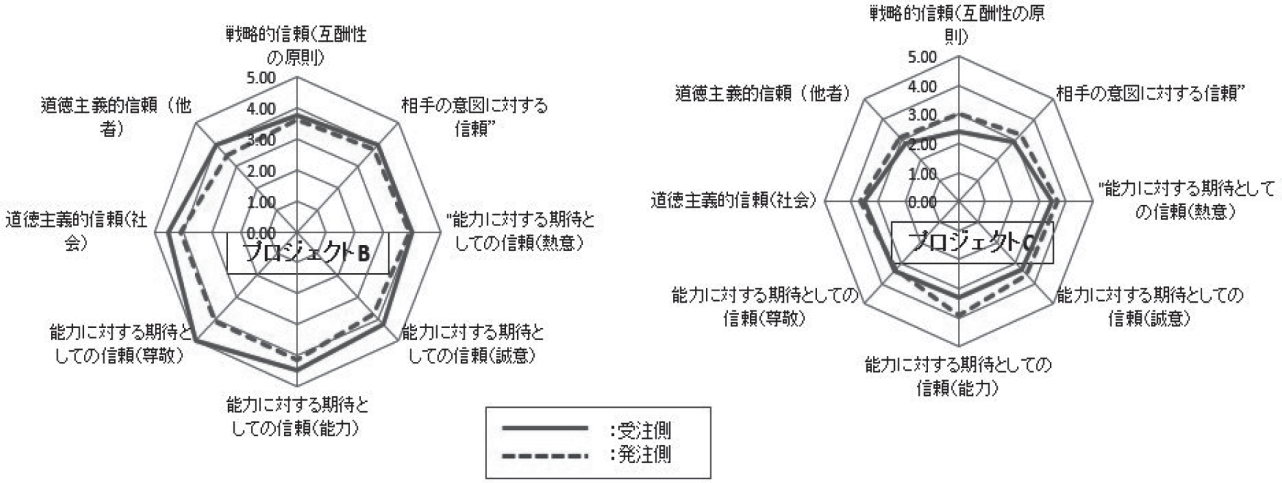
図4：各プロジェクトのQCDスコアの状態と信頼度賦存量



（2）各プロジェクトの信頼賦存量の明細からの考察

・プロジェクトＣは、Ｂプロジェクトに比して発注側/受注側全体のサイズ（信頼賦存量）が小さい。
・プロジェクトＣは戦略的信頼と互いの能力に対する尊敬が、特に小さくなっている。
・プロジェクトＢは、受注側の発注側への能力、尊敬、誠意に対する評価が大きい。
・プロジェクトＢ、Ｃにおいて、社内への道徳主義的信頼は変わらない。

図5：各プロジェクトの信頼度賦存量明細



（3）QCD スコアと信頼賦存量の関係の考察

聞取り結果からの信頼賦存量と QCD スコアの関係を以下に考察した。

	信頼賦存量との関係（推定）	各プロジェクト結果との評価	
Q（品質）	**コミュニケーションの効率性** ⇒信頼賦存量が多いとステークホルダー間のコミュニケーション効率が向上し、知識ギャップ、認識ギャップなどに起因する要件のギャップを最小化する。結果としてギャップの指摘数が減少する。	Bprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が多い為、良好なコミュニケーションが実現し、要件定義結果への指摘数が少ない（8件）。
		Cprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が少ない為、コミュニケーションギャップが発生し、要件定義結果への指摘が多い（32件）。
C（費用）	**コミュニケーションの効率性** ⇒信頼賦存量が多いとステークホルダー間のコミュニケーション効率が向上し、知識ギャップ、認識ギャップなどに起因する要件のギャップを最小化する。結果としてギャップへの対応（手戻り）が減少し工数（コスト）が最小化する。 **交渉プロセスの効率性** ⇒信頼賦存量が多いとステークホルダー間の交渉プロセスが効率化し、非必須要件の繰り入れが最小化する。結果として要件検討範囲が最小化し工数（コスト）が最小化する。	Bprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が多い為、良好なコミュニケーションが実現し、要件定義結果への指摘数が少なく、かつ、効率的な交渉プロセスで定義された要件範囲も最小化されている為、作業工数が予算内で収まる。
		Cprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が少ない為、コミュニケーションギャップが実現し、要件定義結果への指摘数が多くなり、かつ、交渉プロセスの非効率さから定義された要件範囲に非必須要件が含まれている為、作業工数が予算を18%オーバーしている。
D（納期）	**交渉プロセスの効率性** ⇒信頼賦存量が多いとステークホルダー間の交渉プロセスが効率化し、要件の合意プロセスが効率化する。結果として、不合意への対応（再交渉、手戻り）が最小化し、結果として作業期間が最小化する。	Bprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が多い為、効率的な交渉プロセスが実現し、決められたスケジュール通りのイベントを実現し、予定通りに修了した。
		Cprj	ステークホルダー間の信頼賦存量が少ない為、効率的な交渉プロセスが出来ず、合意形成にとまどり、再交渉、手戻りが頻発し、結果として納期が1ケ月（34%）遅れた。

表6：QCDスコアと信頼賦存量の関係の考察

6．考察

（1）プロジェクトの事情と信頼賦存量の関係への考察

プロジェクトのモチベーション（システムを刷新する意欲）に関しては、プロジェクトBは社長のリーダーシップの下、業務改善に資する新機能を持つシステム構築へのモチベーションが高い。プロジェクト C は当初は Windows-XP のサポート期限切れを契機にシステム構築を想定していたが、仮想化対応で延命できると解った為、明確な更改理由が曖昧になっている。信頼賦存量への影響としては、C プロジェクトはシステムを作り直す意欲に欠け、その為に要件が決まらず、受注側が困惑し、結果として信頼を構築できない。

発注側のこれまでのシステム構築経緯に関しては、プロジェクトBは前回システム構築（5年前）において当受注側企業との間で、成功裏に構築できている。プロジェクトCは、今回システムの前のシステム構築（7年前：別ベンダーX）でもQCDをいづれも満たさず失敗、その前の前々回システム構築（13年前：別ベンダーY）でも失敗している。信頼賦存量への影響としては、C プロジェクトの発注側は、企業統合・合併を繰り返してきている為、システム構築におけるリテラシー、ガバナンスが蓄積されず不足している。その為、受注側への過剰な期待や、受注側の困惑により信頼を構築できない。

システムの複雑さに関しては、プロジェクトBは基幹システムへの大幅機能追加であり、大きくは工事管理機能だけを対象に要件定義を行っていた。プロジェクトCは販売管理機能、物流管理機能、病院内サービス機能とカテゴリーが独立した機能群となっており、要件の複雑性がある。信頼賦存量への影響としては、C プロジェクトのシステムが多様な機能を持ち、要件も複雑である。その為、多くの要件のギャップが発生し、その為に調整・交渉が多くなり、信頼が構築されにくい。

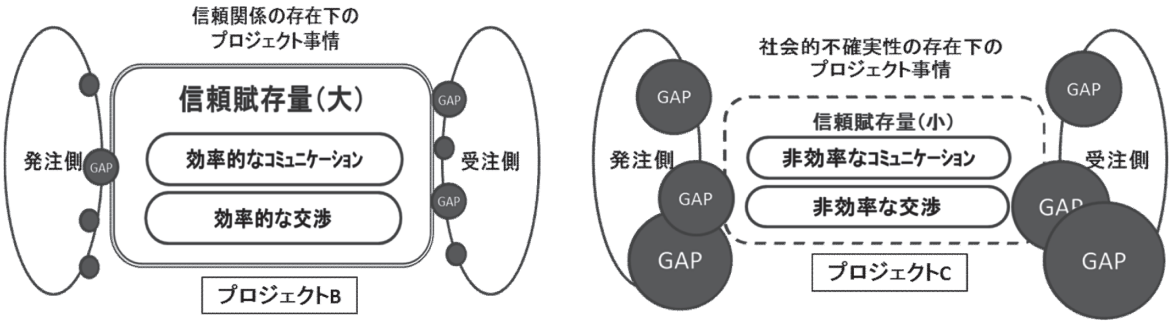
発注側、受注側のビジネス経緯に関しては、プロジェクトBは、受注側にとっては既存顧客で、継続プロジェクトである。プロジェクトCは受注側にとっては新規顧客で、新規プロジェクトである。信頼賦存量への影響としては、Cプロジェクトは受注側との成果・実績が無く、なかなか信頼に至らない。

（2）信頼マネジメントモデルと信頼賦存量の考察

・プロジェクトの成功（QCD スコア）とステークホルダー間の信頼賦存量には因果関係が認められる。信頼賦存量が多いプロジェクトでは、要件のGAPが小さくなり、即ちQCDスコアが良好となる。信頼賦存量が少ないプロジェクトでは、要件のGAPが大きくなり、即ちQCDスコアが悪くなる。

・信頼マネジメント下における要件定義の基本モデルをベースに、プロジェクトB、プロジェクトCの状況を当てはめると以下のようになると考えらえる。プロジェクトのQCDの成果に直接影響を与える要件GAPの発生は、ステークホルダー間のコミュニケーションと交渉負荷に関係があると評価できる。

図6：要件定義の成否と信頼賦存量の関係モデル



7. 結論

要件定義プロジェクトにおける成否の判断基準であるQCDスコア、およびプロジェクトの外的状況により、要件定義プロジェクトの成否とステークホルダー間の信頼賦存量には因果関係が認められると推定される。これは、要件定義の成否とステークホルダー間の信頼度については因果関係が認められると言うことでもある。

要件定義におけるプロジェクトは、その成立および遂行にあたり様々な事情を持っており、それが要件定義の成否に大きく関わることは明確であった。それらの事情の多くが、ステークホルダー間の信頼賦存量に影響する事を評価できた。つまりプロジェクトの抱える事情により、ステークホルダー間に信頼賦存量が増減すると言える。

また、これは別途提唱している要件定義における信頼マネジメント下の要件定義基本モデルに、今回の結果を当てはめ、その有用性を説明する事ができた。要件定義信頼マネジメントモデルが有効であると証明できたと言える。

［参考文献］

[1]桐谷恵介、「要件定義における信頼マネジメントのモデル化の研究」、中央大学総合政策研究科修士論文、2014年
[2]日経コンピュータ、“2003年情報化実態調査”、11月17日号、pp.50-71　2003年
[3]The Standish Group International、2004 Third Quarter Research Report,（http://www。standishgroup.com）2004年
[4]Metzger, P. and Boddie, J. Managing a Programming Project, Third EdITion. Prentice-Hall,New Jersey 1996年
[5]IPA SEC（独立行政法人情報処理推進機構　ソフトウェア・エンジニアリング・センター）　SODEC（2005/6/29-7/1）によるアンケート最終報告書　2005年
[6]Blanchard, B.S., System Engineering Management. John Wiley & Sons, New York　1991年
[7]Boehm, B.W., Software Engineering Economics. Prentice-Hall, New Jersey　1981年
[8]Wiegers, K. E. Software Requirements, Microsoft Press, Washington　2003年
[9]鎌田真由美、細川宣啓、「成果物から見た要求定義」、情報処理学会研究報告（ITシステムと社会環境研究報告）、pp. 9-16　2005年
[10]桐谷恵介、他「ヒューマンコミュニケーションで成功する情報システム構築」、中央経済社　2011年
[11]桐谷恵介、他「プロフェッショナル要件定義の教科書」、中央経済社　2012年
[12]桐谷恵介、他「分散協調体制でのITシステム構築の効率化について」日本テレワーク学会　第16会研究発表大会予稿集　2014年
[13]山岸俊男、著書「信頼の構造　こころと社会の進化ゲーム」、pp13-15、東京大学出版会　1998年
[14]杉田一真　「交渉相手との信頼関係構築」　2012年
[15] 稲葉陽二「ソーシャルキャピタル」、生産性出版、2007年」）
[16] Eric M. Uslaner、「The movers and the shirkers 」、University of Michigan Press、p14-50、2002年
[17]山岸俊男、「安心社会から信頼社会へ」、中央公論新社、1999年）

（2015年7月5日受理）