
博士学位論文

我が国におけるITプロジェクトマネージャーの
マネジメントコンピテンシーに関する研究

A Study of IT Project Managers' Management Competencies in Japan

2016年9月

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
システムデザイン・マネジメント専攻

大塚 有希子

要旨

我が国における IT プロジェクトマネージャーのマネジメントコンピテンシーに関する研究

卓越した業績を上げるハイ・パフォーマーが学力や人種とは関わりのない数々のスキルを共通して持つことを明らかにした MacClelland の「コンピテンシー」の概念は、我が国でも 1990 年代以降、能力主義による人事制度を導入に伴い、業績に直結する個人の潜在および顕在能力の評価と開発の必要性から高業績者の行動特性としての「コンピテンシー」が利用、研究されるようになってきている。また、成功するプロジェクトは 3 割～4 割と日本の IT プロジェクトは未だ成熟しているとはいえない状況である。

その背景には、長期雇用などの慣行を根拠とした重層化した発注構造や請負契約、オーダー指向等の業界構造による問題、イノベーション型、すりあわせ型、クローズド型、という日本の IT プロジェクトの特徴による問題の他、設計書が業界標準化されておらず公的規制によるチェックも無いという問題がある。これらの問題は、それぞれ複雑に絡み合っており、他業態に比して IT プロジェクトのマネジメントの複雑性が高く、要求に対する受発注者の共通認識が極めて重要であることに繋がっている。本研究ではこのような IT プロジェクトにおける要求マネジメントの重要性を実際のプロジェクトマネージャー（以下 PM）に対するコンピテンシー調査とグローバル標準を比較することにより検証し、更にコンピテンシー強化のための教育訓練プログラムを提言する。

本研究では、まず、成功する人材が持つ IT プロジェクトの成功に寄与する PM のマネジメント・コンピテンシー（高業績者の行動特性）について、プロジェクトマネジメント・プロセスに注目して明らかにした。日本国内の情報通信・IT 開発プロジェクトの PM 約 200 名に対し、プロジェクトマネジメント知識体系による 42 のプロセスを自己評価する質問紙により調査した。得られた結果を因子分析し「リスクマネジメント」「進捗マネジメント」等の 9 因子を抽出した。これらの因子指数を直近プロジェクトの成果の成功群と不成功群で比較した後、パス解析により成功・不成功に対する因果関係を調べた。その結果、プロジェクトの時間的な成功に「引渡成果物マネジメント」の、コストの成功に

「要求事項マネジメント」のコンピテンシーが影響することがわかったが、2つのコンピテンシーには「進捗マネジメント」のコンピテンシーが間接的に影響していることも確認できた。以上よりこの3つのマネジメントコンピテンシーのITプロジェクトに対する重要性が示された。

更に、受注側と発注側のコンピテンシーの違いを明らかにするために、PM約520名に対して、プロジェクトマネジメント知識体系による42のプロセスを自己評価する質問紙により調査した。発注側・受注側に分け直近のプロジェクトの成果の成功群と不成功群で比較した後、パス解析により成功・不成功に対する因果関係を調べた。その結果、発注側の全体成果には品質成果の影響が大きいことがわかった。発注側でも受注側でも全体成果に影響するコスト成果や品質成果に、スケジュール成果の影響が大きく、それには、発注側PMには調達マネジメントの、受注側PMにはコストマネジメントのコンピテンシーが影響することがわかった。以上より発注側PM受注側PMには異なるコンピテンシー開発目標も設定されるべきと考えられる。また、これらのマネジメント項目には受注側と発注側の協働とコミュニケーションが不可欠であり、要求マネジメント（ビジネスアナリシス）の重要性にも繋がる。

そのようなPMのスキル向上ために、実務者61名によるブレインストーミングを基に、ビジネスアナリシスの標準知識体系を利用して、重要な業務を要因関連図として明示した。具体的にスキル開発として実現する方法の提言として、その要因関連図を基に、教育プログラムを開発した。3回のべ65名の参加者によるトライアルコースの評価によりこのプログラムの有益性が示唆された。

以上により、この研究は、日本のITプロジェクトのテーラリングにおいて、要求マネジメントの重要性が客観的に確認し、更にPMの能力開発の方法を提案することにより、我が国のITプロジェクトの成功に寄与する分析と提言のアプローチを行っている。

ABSTRACT

A Study of IT Project Managers' Management Competencies in Japan

The probability of successful IT Project is not high in Japan. It comes from difficulties of carrying Japanese IT project that is characterized by its industry structure, products and practice. It is considered that requirement management competencies are important for IT project in Japan, but no one verified by comparing global body of knowledge. In this study, importance of requirement management is clarified and an educational program is recommended for developing IT-PM's potential abilities in Japan.

As to competencies of carrying out, 42 management processes defined in "The guide to Project Management Body of Knowledge" were replied as a self-assessment for about 200 Project Manager(PM)s in information and communication technology field. Obtained results of questionnaires were analyzed by factor analysis and 9 factors were identified such as "risk management", "progress management". Difference in extracted factor's score between PMs having successful outcome in latest project and PMs having unsuccessful outcome in latest project were compared. Then these factor's relationships were analyzed by path analysis. As a result, the influence of "deliverable management" factor for time performance and the influence of the "requirement management" factor for cost performance were verified. Additionally, the "progress management" factor influenced for these 2 factors. These results indicated importance of 3 competency factors (deliverables management, requirement management, progress management) for IT project success.

Besides, 520 ICT PMs in Japan were surveyed by questionnaires. They were classified a successful group and an unsuccessful group. Then, both groups were compared with mark by chi-squared test, after that, relations for success were analyzed

by SEM. As a result, effects of quality success were high for integrated success in the side of user PMs. In both side, effects of schedule success were high for cost success and quality success what influence for integrated success. Besides, for schedule success, effects of procurement management competencies in user PMs and cost management competencies in vender PMs were identified. Thus, the object of development about PM's competencies should set differently.

For improving these competencies, important tasks for IT project's business analysis are realized as a goal model based on the results of brainstorming by 61 subject matter experts. These tasks were referred from a generic knowledge of business analysis.

And then, the educational program was developed based on the goal model and design thinking method. In this program user and vender can manage requirements with collaboration by communication. The program was validated by trial courses which was hold 3 times. As the result of the assessment of these trial courses, the program was assessed as a useful.

博士学位論文	1
1 序論	1
1.1 研究の背景と意義	1
1.1.1 日本の IT プロジェクトの特徴	2
1.1.2 IT プロジェクトの複雑性	5
1.1.3 我が国の IT プロジェクトマネジメントの特殊性	7
1.2 用語の定義	10
1.2.1 プロジェクト	10
1.2.2 システム	11
1.2.3 プロジェクトマネジメント・プロセス	11
1.2.4 テーラリング	11
1.2.5 コンピテンシー	11
1.2.6 要求マネジメントとビジネスアナリシス	12
1.2.7 発注者と受注者	12
1.2.8 スコープ・クリープ	13
1.2.9 顧客	13
1.2.10 要因関連図	13
1.3 研究の目的と対象範囲	14
1.3.1 研究の目的	14
1.3.2 研究の対象範囲	14

1.4	主要なグローバル標準と先行研究.....	15
1.4.1	プロジェクトマネジメント標準.....	15
1.4.2	ビジネスアナリシス標準.....	16
1.4.3	プロジェクトとコンピテンシー研究の現状.....	17
1.5	論文の構成.....	20
2	ITプロジェクトに影響を及ぼすPMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー.....	23
2.1	PMBOKのプロセス.....	23
2.1.1	5つのプロジェクトマネジメント・プロセス群.....	25
2.1.2	42のプロジェクトマネジメント・プロセスと知識エリア.....	27
2.1.3	標準プロセスのテーラリング.....	30
2.2	調査方法.....	31
2.2.1	質問項目と評価方法.....	33
2.2.2	因子分析.....	40
2.3	ITプロジェクトマネジメントの9因子.....	41
2.3.1	(第1因子) リスクマネジメント因子.....	42
2.3.2	(第2因子) 進捗マネジメント因子.....	43
2.3.3	(第3因子) 調達マネジメント因子.....	44
2.3.4	(第4因子) 人事マネジメント因子.....	44
2.3.5	(第5因子) コストマネジメント因子.....	45
2.3.6	(第6因子) 要求達成マネジメント因子.....	45
2.3.7	(第7因子) 引渡成果物マネジメント因子.....	46

2.3.8	(第 8 因子) 情報マネジメント因子	47
2.3.9	(第 9 因子) プロジェクト設定因子	48
2.4	成功する PM、不成功の PM のコンピテンシーの比較	49
2.5	成果に影響するマネジメントコンピテンシー	52
2.5.1	スケジュール成果に影響するマネジメントコンピテンシー	52
2.5.2	コスト成果に影響するマネジメントコンピテンシー	53
2.5.3	品質成果に影響するマネジメントコンピテンシー	54
2.5.4	全体成果に影響するマネジメントコンピテンシー	54
2.6	この章のまとめと考察	56
3	発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー	59
3.1	パッケージソフトより個別システム	59
3.2	分析方法	61
3.2.1	調査対象	63
3.2.2	分析手順	64
3.3	発注側 PM 群・受注側 PM 群のコンピテンシー認識の比較	67
3.4	プロジェクトの成果に影響する発注側 PM のコンピテンシー	67
3.4.1	コスト成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子	68
3.4.2	スケジュール成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子	69
3.4.3	品質成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子	69
3.4.4	全体成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子	70
3.5	プロジェクトの成果に影響する受注側 PM のコンピテンシー	71

3.5.1	コスト成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子	72
3.5.2	スケジュール成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子	72
3.5.3	品質成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子.....	73
3.5.4	全体成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子.....	73
3.6	発注側 PM と受注側 PM に特徴的なマネジメントプロセスの検証.....	74
3.7	発注側 PM と受注側 PM の成功要因.....	77
3.8	PMBOK 最新版との整合性.....	80
3.8.1	マネジメント計画プロセス.....	82
3.8.2	コントロールプロセス.....	83
3.8.3	ステークホルダーマネジメント知識エリア	84
3.9	この章のまとめと考察.....	85
4	成功する要求マネジメントの要因関連図.....	88
4.1	要求マネジメントの重要性	88
4.2	BABOK のタスクと基礎コンピテンシー	89
4.2.1	BABOK のタスク	89
4.2.2	BABOK の基礎コンピテンシー.....	96
4.3	ビジネスアナリシスに必要な業務（タスク）とスキルの分析.....	98
4.3.1	分析方法.....	98
4.3.2	分析結果.....	106
4.4	要因関連図の策定.....	107
4.4.1	要求変更があることを認識すればスコープ変更リスクに備えやすい	108

4.4.2	意思決定者を明らかにすればスコープについての意思決定がやりやすい	108
4.4.3	分析スキルがあればステークホルダー分析をやりやすい	108
4.4.4	ファシリテーションスキルがあればステークホルダーに働きかけやすい	109
4.4.5	様々なステークホルダーを分析できれば潜在的なユーザーの要求まで推測しやすい 109	
4.4.6	引出手法や対象者選定などの準備をしておけば顧の潜在要求まで引きだしやすい ..	110
4.4.7	アイデアをデザインする思考ができれば本質的な問題まで掘り下げて追跡しやすい 110	
4.4.8	組織に関する知識があればその組織の本質的なビジネス要求を引き出しやすい	111
4.4.9	要求が体系化されていれば優先順位も明らかになり投資判断がやりやすい	111
4.4.10	ソリューションの知識があればイメージを具体的に可視化しやすい	111
4.4.11	情報伝達のスキルがあればイメージを具体的な要求として明示できる	112
4.5	BABOK 最新版との整合	112
4.6	この章のまとめと考察	113
5	人材開発への適用	115
5.1	教育プログラムの設計	115
5.1.1	全体構成とねらい	115
5.1.2	基礎コンピテンシーとソーシャルスキルトレーニング技法	116
5.1.3	要求事項収集の技法	118
5.1.4	デザイン思考×システム思考	129
5.1.5	参加者の構成	130

5.1.6	実施準備	131
5.1.7	運用調整	131
5.2	教育プログラムの構成	132
5.2.1	ユニット1 ビジネスアナリシスの概要	132
5.2.2	ユニット2 文書分析による現状分析（共感 Emphasize）	140
5.2.3	ユニット3 根本原因分析（定義 Define, 創造 Ideate）	143
5.2.4	ユニット4 業務分析（試作 Prototype）	147
5.2.5	ユニット5 意思決定（検証 Test）	150
5.3	教育プログラムの適用事例	152
5.3.1	トライアルコースの実施	152
5.3.2	アンケート評価	153
5.4	この章のまとめと考察	156
6	考察	158
6.1	日本のITプロジェクトに必要なマネジメントプロセス	158
6.2	人材開発への適用	159
7	結論	163
7.1	研究の結論	163
7.2	今後の課題	165
	参考文献	166
	研究業績等	172
	謝辞	176

図表目次

図 1	日本の情報投資の特徴 電子情報技術産業会データ(2008)をグラフ化	4
図 2	日米の IT 投資比較分析 [JEISTA, 2008]	5
図 3	論文の構成	22
図 4	プロセスの繋がり	24
図 5	PDCA サイクル	25
図 6	プロジェクトマネジメント・プロセス群	26
図 7	プロジェクトマネジメント・プロセスのコンピテンシーについての質問項目例	32
図 8	成果についての質問項目	33
図 9	成功群の PM コンピテンシーと不成功群の PM コンピテンシーの比較	50
図 10	スケジュール成果に影響するマネジメントコンピテンシー・モデル	53
図 11	コスト成果に影響するマネジメントコンピテンシー・モデル	54
図 12	全体成果に影響を及ぼすマネジメントコンピテンシー・モデル	55
図 13	勤続年数別階層別一般労働者の構成割合の推移 (男女別)	60
図 14	発注側 PM コスト成果への影響モデル	68
図 15	発注側 PM 品質成果への影響モデル	69
図 16	発注側 PM 成功モデル	71
図 17	受注側 PM コスト成果への影響モデル	72
図 18	受注側 PM 品質成果へのモデル	73
図 19	受注側 PM 成功モデル	74
図 20	調達因子、コスト因子を同時にパス図に入れ、発注側 PM 群と受注側 PM 群の解析結果を比較	75
図 21	PM 全体としての成功パス図に調達因子、コスト因子を加えて発注側 PM 群のデータを解析	76
図 22	PM 全体としての成功パス図に調達因子、コスト因子を加えて受注側 PM 群のデータを解析	77
図 23	プロジェクトマネジメント・プロセス PMBOK 第 4 版と第 5 版の変更箇所	81
図 24	BABOK 第 2 版のタスクと知識エリア	91
図 25	BABOK 第 2 版 第 2 章の各タスク	93
図 26	BABOK 第 2 版 第 3 章の各タスク	93

図 27	BABOK 第 2 版 第 4 章の各タスク	94
図 28	BABOK 第 2 版 第 5 章の各タスク	94
図 29	BABOK 第 2 版 第 6 章の各タスク	95
図 30	BABOK 第 2 版 第 7 章の各タスク	96
図 31	アイデア・マップとして可視化	98
図 32	要件定義がうまくいかない理由の特性要因図	99
図 33	パレート図	104
図 34	要求マネジメントの成功にむけての要因関連図	105
図 35	IDEO 社のデザイン思考プロセス例	129
図 36	教育プログラムの設計	130
図 37	要求マネジメントの成功の要因関連図の中でユニット 1 がカバーする範囲	134
図 38	要求マネジメントの成功の要因関連図の中で ユニット 2 分析分析演習がカバーする範囲	142
図 39	要求マネジメントの成功モデルの中で ユニット 3 要求のトレーサビリティ演習がカバーする範囲	145
図 40	要求マネジメントの成功モデルの中で ユニット 3 「スコープ定義演習」演習がカバーする範囲	146
図 41	要求マネジメントの成功の要因関連図の中で ユニット 3 「ステークホルダーの期待とビジネスモデル」演習がカバーする範囲	147
図 42	要求マネジメントの成功の要因関連図の中で ユニット 4 「モデル化によるソリューション要求の引き出し」がカバーする範囲	149
図 43	要求マネジメントの成功の要因関連図の中で ユニット 4 「要求の検証」演習がカバーする範囲	150
図 44	要求マネジメントの成功の中でユニット 5 がカバーする範囲	152
図 45	アンケート評価	154
図 46	まとめと考察	159
表 1	成功群と不成功群の比較	2
表 2	プロジェクトマネジメント・プロセス PMBOK 第 4 版を元に作成	29
表 3	日本の IT プロジェクトマネジメントの 9 因子	42
表 4	成功群・不成功群のサンプル数	64

表 5	成功群と不成功群の比較 (<i>T</i> 検定)	66
表 6	BABOK 第 2 版の基礎コンピテンシー項目	97
表 7	要件定義がうまくいかない理由の根本原因分析	100
表 8	要件定義がうまくいかない理由と BABOK 項目の関連付け	103
表 9	教育プログラム案	116
表 10	ユニット 1 の概要	133
表 11	ユニット 2 の概要	140
表 12	ユニット 3 の概要	143
表 13	ユニット 4 の概要	147
表 14	ユニット 5 の概要	151

1 序論

1.1 研究の背景と意義

1994年、スタンディッシュグループのカオスレポートによりソフトウェア開発プロジェクトの成功について衝撃的な報告がされた [report, 2015]。成功するプロジェクト、つまり期限内に予算内で完成し全ての仕様と機能を完備したプロジェクトが全体の 16.1% にしかならないという。以来、プロジェクトの成否について様々な議論がなされてきた。およそ 2013 までの継続レポートによれば、成功プロジェクトの割合は 39% に増加しているものの、時間・予算・品質をすべて満たした成功プロジェクトは依然として多いとはいえない状況であった [report, 2015]。我が国における IT 開発プロジェクトにおいては、日経コンピュータの調査によると 2003 年にはわずか 26.7% であった成功率が [中村 矢口, 2003]、2008 年には 41.1%、2014 年には少なくとも 67% に増加したとの報告もあり、この著しい増加については PMBOK® ガイド (The Guide to the Project Management Body of Knowledge ; 以下 PMBOK、1.4.1.1 参照) 等の標準の導入が寄与したと分析されている [日経コンピュータ, 2014]。独立行政法人情報処理推進機構 (以下 IPA) のソフトウェア開発データ白書においても時間・予算・品質の実績をすべて満たした成功プロジェクトは 63.8% に及んだとの同様のデータが発表されている [独立行政法人情報処理推進機構(IPA)ソフトウェアエンジニアリングセンター(SEC), 2011]。

筆者が 2010 年～2011 年に行った、発注側 260 名・受注側 260 名の IT プロジェクトマネージャーに対するアンケートにおいても、発注側・受注側の、コスト成果・スケジュール成果・品質成果・全体成果については表 1 のとおりであった。各項目において成功率は 60%～72% であるが、コスト・スケジュール・品質のすべてを満たすとしてべき乗すると極めて低い成功率となる。このアンケートでは全体評価は主観としたが、それでも成功率は 70% と、不成功のプロジェクトも少なくない状況である [大塚 高野, 2012]。

表 1 成功群と不成功群の比較

	コスト		スケジュール		品質		全体	
	不成功	成功	不成功	成功	不成功	成功	不成功	成功
発注側	38%	62%	40%	60%	29%	71%	34%	66%
受注側	37%	63%	34%	66%	27%	73%	27%	73%
計	38%	63%	37%	63%	28%	72%	30%	70%

本研究では、成功するプロジェクトのプロジェクトマネージャー（以下PM）がどのようなマネジメントを行っているのか、成功するPMと不成功のPMの得意分野の差異を明らかにする。更に発注側PMと受注側PMにとって必要なコンピテンシーの差異も明らかにする。

最終的には、PMに必要なマネジメント項目についての要因関連図を策定し、それに基づいた教育プログラムを開発する。

これらの、分析や策定にあたっては、汎用的な知識標準を利用し、要因関連図や教育プログラムを利用する組織や個人がグローバルスタンダードな観点から理解できるようにする。

以上から、我が国のITプロジェクトにおけるPMの能力向上および人材開発、ひいてはプロジェクトの成功に寄与する。

1.1.1 日本のITプロジェクトの特徴

情報通信白書 [総務省, 2005]によると、我が国のITプロジェクトは、例えば米国の情報投資に比して、パッケージ導入が低い割合にあることが特徴的である。逆にオーダーによる情報投資の割合は米国の少なくとも2倍以上であり、既存のITシステムより組織独自の業務に合ったITシステムの導入が好まれることが顕著である。

1 序論

これは、我が国の長期雇用および低い雇用流動性の背景より、企業は独自の文化を持ち企業独特の業務プロセス手順が確立されているからであると考えられる。また、協力し合って仕事を行う文化的背景もあり、それぞれの業務が誰にでもできるように標準化されていないこともうかがえる。

このような背景から、特に日本の情報システム開発の投資には、パッケージシステムに業務を合わせるやり方よりも業務に合わせた IT システム導入を好む傾向があり、特に発注者の業務の要件分析が重要になる。

また、我が国では一般に“エスアイヤー”と呼ばれるシステムインテグレーターの組織が発注組織と実装専門家をつなぐ役割を担っていることも特徴的である。IT システムが複雑化・巨大化するにしたがって、システムを内製することが益々難しくなりエスアイヤーへの依存度が高まっている。このような発注者から総合受注者、下請け先、孫請け先への依頼構造は、ゼネコンをトップとした土木建設業と類似性があり、エスアイヤーは IT ゼネコンなどと呼ばれることもある。土木建設業界でも PMBOK などの標準が日本でも取り入れられているが、欧米に比して日本独特の文化的背景のもと、標準のテーラリングが様々に提示されている [大崎, 斉藤, 柴田, 高崎, 1998] [高橋, ほか, 2002]。ただ、IT 業界とは建設業界と以下の点で相違がある。設計図が無い（仕様書のみ）こと、請負契約主体であること、建築士と違って設計及び成果物に法的責任が無いこと、遅延がペナルティにならないこと等である [木内, 2012]。したがって、日本の IT 業界では、類似性があるとはいえ、直接土木建築業界のテーラリングを適用するわけにはいかない。

1 序論

本研究では、第2章において我が国のITシステム導入に要求マネジメントが極めて重要であることをテーラリングによって検証し、第3章においてこのような背景から発注者と受注者がコラボレーションすることの重要性を明らかにしている。



図 1 日本の情報投資の特徴 電子情報技術産業会データ(2008)をグラフ化

また、電子情報技術産業会の調査 [JEISTA, 2008]によると、米国と比較すると、「業務とITを理解する人材不足」「適切なITガバナンス/マネジメント体制がない」という項目において、日本のITプロジェクトの脆弱さが顕著である。

本研究では、第4章において我が国のITプロジェクトにおける要求分析の重要項目を体系化し、業務とITを理解する人材（ビジネスアナリストなど）を育成するための教育プログラムを提案している。

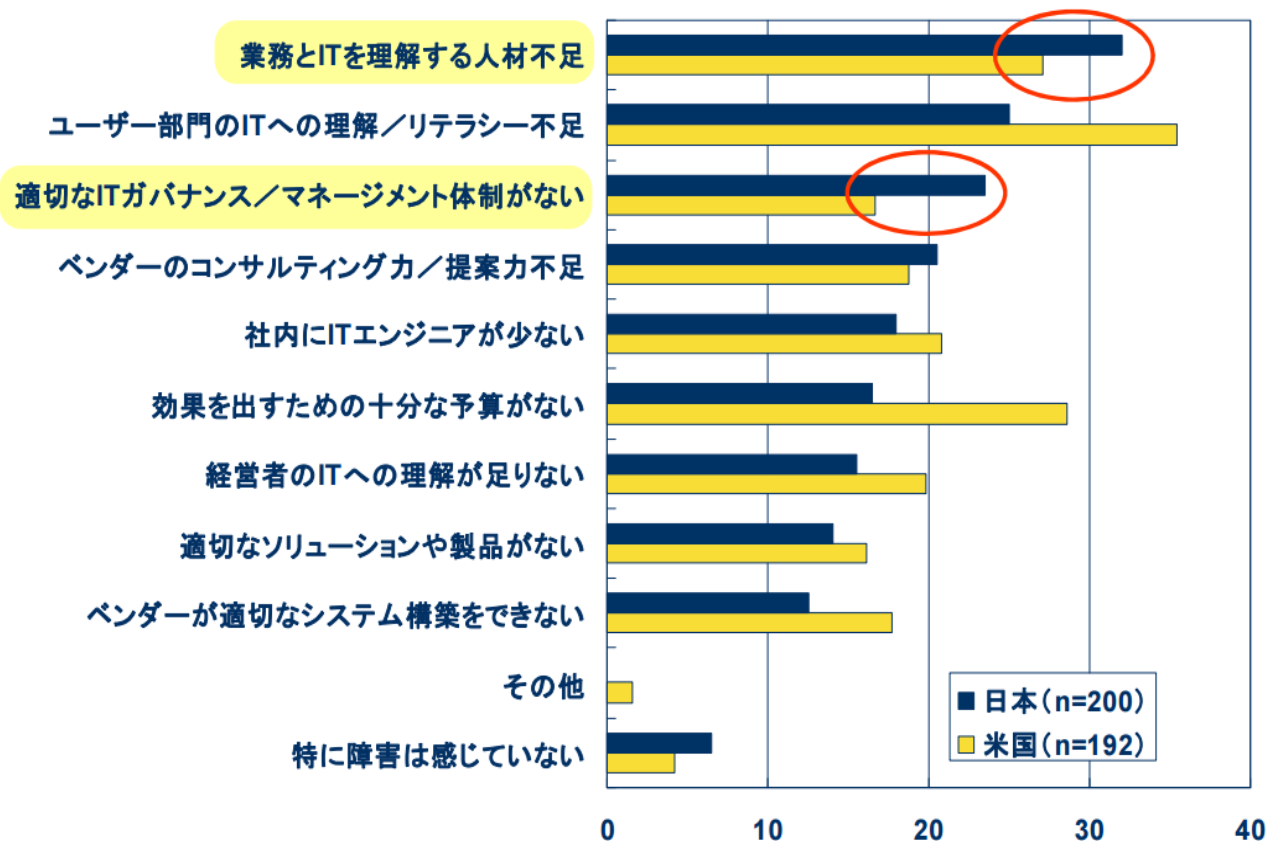


図 2 日米の IT 投資比較分析 [JEISTA, 2008]

1.1.2 IT プロジェクトの複雑性

自動車、精密機械など国際競争力が強かった多くの日本製品は、相互の部門が調整して、相互調整し、最適化することによって高い機能・性能を備えることができる「すり合わせ型（インテグラル型）」であった。これらの製品は、製品機能と製品構造（部品）の関係が錯綜しているため、部品設計をきめ細かく相互調整し最適設計しないと製品全体の性能が期待どおりとならない。自動車や精密機械・ゲームソフトなどがこのタイプの例であり日本企業の様々な分野に存在する。一方、「組み合わせ（モジュール型）」は、個々の部品が独立しておりインターフェースが標準化されているので別々に創られ

1 序論

た部品・製品の組み合わせにより製品が完成する。パソコンや金融商品などがある。この2分類ではすりあわせ型の方がより複雑性が高い。[藤本, 2005]

各国の歴史的背景により、日本では技術・技能集約的な擦り合わせ製品、アメリカは技術集約的なモジュラー製品、中国は労働集約的なモジュラー製品、韓国は資本集約的なモジュラー製品、ASEANは労働集約的な擦り合わせ製品、ヨーロッパはブランド重視の擦り合わせ製品、といった国際競争優位に関する分析もなされている。

また、インターフェースなど基本設計が一企業内で完結している「クローズド型」の方が、インターフェースが業界全体で標準化しており、企業を超えた「寄せ集め」が可能な「オープン型」[國領 1999]の方がより複雑性が高いという。[藤本,2005]

更に、P2Mでは、特定の技術を利用して明確な機能を持つ製品を製造する業務を「エンジニアリング」、大規模業務改革や組織改革などのBPRを「イノベーション」として比較しており、業務改革や新サービス開発のプロジェクトは複雑性が高いとしている。

ほとんどのITプロジェクトは、業務プロセスをシステム化するものであり、特にオーダーIT開発システムは、発注者内でも複雑性が高く要望が明確になりにくい最も複雑性多様性が高いプロジェクトといえる(鹿庭 2005)。ただし、組み込みソフトウェア等エンジニアリングのITプロジェクトはこの範疇には入らないとみなされる。

このように日本のITプロジェクトは他業界に比して多様性・複雑性の高く、プラント・製造業における要求の追加変更が10%~20%であるのに対して、ITプロジェクトの要求追加変更は30%~40%にのぼる。

これは、ITプロジェクトの複雑性に加えて、途中成果物や最終成果物が最後まで目に見えないことや、オペレーション担当者とデータ利用者が異なる戦略的ITシステム構築においてはなおさらである。

以上から、日本のITプロジェクトのプロジェクトマネージャーに必要なコンピテンシーを明らかにし、発注側・受注側のそれぞれの立場を踏まえた人材開発を提言することには大きな意義があると考えられる。

1.1.3 我が国の IT プロジェクトマネジメントの特殊性

これまでに述べてきたこと踏まえて、日本の IT プロジェクトマネジメントが、他の産業に比しマネジメントプロセスが特殊である部分を明らかにしその問題点をまとめる。

IT プロジェクトにおいては組織の業務の改革等「イノベーション型」の業務をシステム化している。モノ作りの技術により製品を作る「エンジニアリング型」の業界でも IT プロジェクトと同様に WBS を作成してプロジェクトをすすめる。しかし、製品に対する WBS はそれぞれのワークパッケージ（WBS の詳細単位）に対応する成果物としてのモノがあり、その設計図がある。プロジェクトの進捗が、部品として目に見える形で共有化され、わかりやすい。それに対して、IT システムの場合は進捗に対する成果物は目に見えるものではなく、システムとしての働きであり、進捗を目に見える形で共有するマネジメントが困難であるという問題がある。そのため IT システム構築プロジェクトにおいては発注者と受注者の間の進捗や要求達成度合いに対する共通認識がモノ作りの業界以上に重要となる。

また、目に見えない働きに関する成果物であり、途中途中で成果物の達成度が確認しにくい「すりあわせ型」のプロジェクトである。「モジュール型」と言われる部品の組合せによるプロジェクトでは、WBS の要素成果物と部品の機能が明確で、個々の要素成果物毎にテストと受入検証が可能である [山中, 2006]。パソコンやパッケージソフト等

「モジュール型」と呼ばれるプロジェクトの成果物は要素成果物毎に短いマネジメント期間で確認しながらプロジェクト成果物をマネジメントしていく。それに対して、業務を IT 化する場合は、自動車や家電等に代表される「すりあわせ型」のプロジェクトと同様、全体としてまとまった働きを検証しなくてはならず、検証時期がどうしても終盤に偏ってしまう問題がある。検証が後半になるほど、要求の追加変更も増加することになり、「モジュール型」のプロジェクトに比して要求変更のリスクに備えたマネジメントが重要となる。

1 序論

ただ、アジャイルプロジェクトと言われる短い開発期間で優先順位の高い要求から実装していくプロジェクトマネジメントスタイルも、日本の IT 業界では徐々に導入検討されている。しかし、現在のところは、ウェブやスマホアプリ等の市場動向の動きが早く比較的規模の小さいソフトウェアにとどまっている。今後、システム開発のグローバル化やビジネス環境変化のスピード化に対応してアジャイル開発的なプロジェクトマネジメントスタイルは増加していくと考えられてはいる。しかし、納期重視のアジャイル開発に対して品質重視の業界慣行がそれを阻んでいる。発注側には、請負契約の業界慣行の中で高品質であることは当然との慣習があり、納期が早まっても中途半端な品質であることに対する抵抗がある。早い反復で、優先順位の高い限定的な要求事項から達成していこうとするアジャイルプロジェクトは品質が中途半端というわけではないが、そのように捉えられてしまう場合がある。また、アジャイルプロジェクトにおいては早期の意思決定が重要であるが、受注側と発注側の組織的な結びつきが少なく、発注構造が多重化かしている日本の IT 業界においては、意思決定のスピードや意思決定者の参画度合にも問題がある。更に、アジャイル開発に対する理解不足も大きい。日本情報システムユーザー協会 (JUAS) の調査によれば、アジャイル開発を使用したい目的として、アジャイル開発の特性が生きる「新業務支援」より「既存システムの再構築」を挙げる組織が多かった。また、採択を検討した理由として「工期短縮」や「コスト削減」が多く、アジャイルの特性がいかせる、困難な要求抽出に対する対策と考えた組織は少なかった [一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会, 2015]。

日本の IT プロジェクトは、特定の組織が自社独特の文化を反映させた業務をオーダーメイドでシステム化しようとする「クローズド」型が多い。広く世に知られており標準的な機能を成果物とする「オープン」型ではない。自動車や PC、公共建物を成果物とする「オープン」型のプロジェクトの場合、WBS を元にプロジェクトを進捗管理していくにあたっては、エンジニアリング型と同様、ワークパッケージ (WBS の詳細単位) のスコープは、プロジェクトを受注する側とっても馴染みのある機能を有する成果物なので、進捗や成果物に対する要求が共有しやすい。一方、特定の組織の業務を反映させる場合は、受注者にとって馴染みのない、しかも視覚的に明らかでないものをシステム化する。場合によっては、受注組織に要求を伝える発注側の担当者でさえ、実際にシステ

1 序論

ムを利用する担当者が具体的にどのように業務としてシステムを利用するのか理解していないことも多い。業務部門、システム部門、エスアイヤー、協力会社等様々な組織が重層的に絡み合う中で、馴染みのないものについて、それぞれの共通の認識を持ってプロジェクトを進めることは極めて難しいという問題点がある。最も酷い場合は、システムを利用する業務担当者でさえ、イメージを持っているだけで具体的な業務手順を意識していないことも少なくない。結局 WBS の個々の要素の利用のされ方ではなく、動作機能だけが共通認識として理解され、発注側の業務変革に対するに真のニーズに応えられないシステム構築プロジェクトが進んでいく。そして、先に述べたように「すりあわせ型」のシステム構築であるので終盤になってシステム利用者が理解できるようになった時点でようやく要求がビジネスニーズと違うことに気が付く。このように「オープン」型に比して「クローズド」型の IT プロジェクトの場合は、共通認識が持ちにくいので WBS を作成するために機能要求を引き出すマネジメントが非常に困難である。

また、一般的に「エンジニアリング型」ような可視的成果物を設計する場合や「オープン型」のような一般的な機能を設計する場合には設計図があり、それらの設計図は業界で共通のものである。その業界の業務の従事したことのあるステークホルダーなら共通に認識できる設計図を基にプロジェクトをすすめられる。ところが IT システム構築プロジェクトの場合は業界の歴史が浅いこともあり、業界共通で必須として共有される設計図があるとは言えない。業務フロー図やUML等よく使われるモデル図や業界標準策定の動きはあったり、政府調達等では複数の指定した手法を組み合わせる提示手法を内規として定めたりはしているが、作業動作ではなく業務とそれを含めた組織全体のビジネスモデル構造を表現する特定の可視化手法は業界の共通認識として一定していない。更に、IT業界とよく似たゼネコンからの請負構造である土木建築業界のように、設計図があるタイミングで公的機関によって検査認定されることによって、設計と成果物の品質が担保される法律等の仕組みもない。それらは、ITプロジェクトの場合は、各組織の中での経験による確認だけで、プロジェクトにおける要求認識やWBS、仕様への落とし込みは各組織およびPM個人の経験と能力に任されざるを得ないという問題点となる。

1 序論

以上のように、長期雇用の文化的背景から重層化している日本の IT 業界構造、オーダーメイド指向、イノベーション型、すりあわせ型、クローズド型などの事情により、我が国の IT プロジェクトのマネジメントにおいては、進捗管理の他に他業界以上にコミュニケーションとお互いの要求にたいする共通理解が困難であることが特徴的である。

このような日本の IT プロジェクトのプロジェクトマネージャーの人材開発にとって要求マネジメントのスキルを向上させることが重要であり、昨今は相次ぐビジネスアナリシスに関するグローバル標準の日本語化や要求マネジメントに関する教育要請も増加している。一方、以前よりプロジェクトマネジメントの方法論も取り入れられており、個人または組織が、各種のグローバル標準に基づいた PM 資格の取得を推進している。プロジェクトマネジメントのグローバル標準は IT プロジェクトに限定したものではないため、このような標準の中を日本の IT プロジェクトに合うように取り入れるために調整する（テーラリング）必要がある。先に述べた背景から、様々なマネジメントプロセス項目がある標準の中でも進捗や要求マネジメントに関連するマネジメントプロセスは重要であると考えられるが、それを検証した研究は見当たらない。

本研究では、実際の PM の PM 実績とコンピテンシーを元に、日本の IT プロジェクトとして重要なプロジェクトマネジメント・プロセスを特定し、標準をテーラリングするための検証を行なおうとしている。

1.2 用語の定義

1.2.1 プロジェクト

プロジェクトは「独自性」および「有期性」において継続的・反復的な定常業務と区別される。プロジェクトはシステム（1.2.2 参照）を創造する作業であり、持続的成長を目的とした組織の戦略を実現する手段といえる。

1.2.2 システム

本研究においては、日本のITシステム構築業界で使われる狭義の意味でのITソフトウェアを指すものではなく、しくみ・制度・構造など、関係する概念や組織の大局的なまとまりを指す。狭義の意味で使用する場合はITシステムと記す。

なお、海外ではICT (Information and Communication Technology) という言葉もよく使われるが、本論文では、日本のITプロジェクトで一般的なIT (Information Technology) という用語に統一する。

1.2.3 プロジェクトマネジメント・プロセス

一般的に、成果物を生み出すための一連の業務のプロセスを成果物指向プロセスという。成果物指向プロセスはIT業界、製造業、軍事産業、研究開発等つくりだすものの適用分野によって様々に違うが、そのプロジェクトをマネジメントする業務は業界を問わず共通している。一般的に、プロジェクトマネジメントを遂行するための立上げ、計画、実行、監視コントロール、終結といった個々の手順を示す。

1.2.4 テーラリング

標準のものを自己の業務に会うように調整すること。洋服などを仕立てる際のテーラーメイドと同じ語源である。(2.1.3.参照)

1.2.5 コンピテンシー

ITシステムの構築に関する分野など、人々が持つ様々な分野に細分化した特性や能力。中でも組織などが、競争戦略の環境において他組織には真似のしにくい強みのこと

をコア・コンピタンスと言うこともある。本研究においては、PM が IT プロジェクトを遂行するにあたって、自己評価として得意と考えている作業のことを指す。(1.4.3 参照)

1.2.6 要求マネジメントとビジネスアナリシス

日本の IT プロジェクトにおいては、要求を明らかにし、優先順位づけや変更管理を行う要求分析の業務を“要件定義”、“要求定義”、“要求分析”、“要求マネジメント”等と状況や組織によって様々に呼称する。国際標準であるビジネスアナリシス知識体系 (The Guide to the Business Analysis Body Of Knowledge; BABOK®ガイド; 以下 BABOK) (1.4.2 参照) では、「業務分析 (ビジネスアナリシス)」の一部分を「要求分析」と定義しており、要求分析の目的に焦点をあてている表現。日本の IT プロジェクトにおける要求分析に関する業務は BABOK では広義の「ビジネスアナリシス」にあたるものである [伊藤, 2011]。

本論文では、原則として要求マネジメントという用語を使用するが、第 4 章等 BABOK ®ガイドに関連する場合には“ビジネスアナリシス (略語の場合は BA)”という用語を使う。ただし、第 4 章でも、読者にわかりやすいようにおよびデータソースから敢えて“要求分析”“要求マネジメント”という表現を使用している場合もある。

1.2.7 発注者と受注者

IT システム構築を導入する組織と実装する組織。業務部門と情報システム部門など同一企業内に含まれる場合もあれば、外部ベンダーへのアウトソーシングなど別企業となる場合もある

1.2.8 スコープ・クリープ

コストや納期の制約条件を変更せずに、要求変更を受け入れることをスコープ・クリープという。プロジェクト期間中に手直しが発生するなど要求マネジメントにとって重要なリスクになり得る。

1.2.9 顧客

プロジェクトの成果を渡す相手のことを顧客（カスタマー）と呼ぶ。組織のビジネスモデルの対象者である外部顧客だけではなく、組織内でプロジェクトや業務の成果を渡す相手のことは内部顧客と呼ぶ。また、プロジェクトや業務の成果を直接渡す相手のことを直接顧客、その相手が別の相手に渡せば間接顧客ということもある。最後に渡す組織外の顧客のことを最終顧客ということもある。また、一般にプロジェクトに資金を提供する人やグループをスポンサー、実際にプロジェクトの成果を利用する人やグループをユーザーと呼ぶこともある。

本論文では、原則としてプロジェクトの成果を渡す相手を全て顧客とし、限定する必要がある際のみ具体的な用語を使う。

1.2.10 要因関連図

特定のゴールに対して、矢印や四角い囲みなどのノードを使って、因果関係を図示するツール。ゴール指向ツールとも言われ、数多くのフレームワークがあるが、本論文では、第4章で利用し、「要求マネジメントの成功」を最終ゴールとして、様々な要因の影響の因果関係をモデルとして図示した。

1.3 研究の目的と対象範囲

1.3.1 研究の目的

日本のITプロジェクトにおいて成功するPM人材育成を目的として、PM自身認識しているコンピテンシーとそのPMが担当したプロジェクトの成果を比較し、汎用的な知識体系とテーラリングすることにより、プロジェクトの成功に重要なマネジメントプロセスを明らかにする。また、PM人材開発のために有効な教育訓練のためのアプローチを提言として策定する。

1.3.2 研究の対象範囲

日本のITプロジェクトのプロジェクトマネジメントを対象とする。ITプロジェクトではあるが、発注側の組織は必ずしもIT企業ではない。例えば、金融機関、メーカー、通信インフラ等の業種である。

また、そのITソリューションの企画や構築を引き受ける組織は、会社のIT部門またはITベンダー企業であることが多い。

ただし、以下の対象は今回の研究の範囲外である。

① 海外の組織または、海外のIT企業に発注するケース。オフショア等開発の一部を海外の組織に外注している場合は、日本国内の受注元組織のみ対象としている。

② マネジメント以外の、コーディング、エンジニアリング等の実装作業（成果物志向プロセス）。ソフトウェア。

更に、第2章で明らかにした成功するプロジェクトマネジメント因子のうち進捗管理因子については、日本のIT業界に既に多様な人材開発ツールがあるので対象外とし、

第3章以降においては、要求管理と引き渡し成果物に関する要求マネジメント因子のみを対象とした。

1.4 主要なグローバル標準と先行研究

1.4.1 プロジェクトマネジメント標準

日本でよく知られているプロジェクトマネジメントの標準知識体系としては、PMBOK、P2M、PRINCE2、ISO21500 等がある。本論文では、国際的に広く知られていることや、日本語での図書の手が可能であることなどの汎用性から、テーラリングの基準として PMBOK を採用した。

1.4.1.1 PMBOK

米国に本所地を置く PMI® (Project Management Institute) が発行するプロジェクト標準。PMBOK は Project Management Body Of Knowledge の頭文字をとったもので日本国内ではピムボックと呼ばれる。原書英語版の他、アラビア語・中国語・フランス語・ドイツ語・イタリア語・日本語・韓国語・ポルトガル語・ロシア語・スペイン語で翻訳され、世界で 200 万部以上発行されている [Project anagement Institute, 2014]。

1.4.1.2 P2M

日本プロジェクトマネジメント協会 (PMAJ®; Project Management Association Japan) が普及させているプロジェクトとプログラムマネジメントの標準。各国のプロジェクトマネジメント標準を参考に日本独自の標準作成を目指している。プロジェクトマネジメントの他にプログラムマネジメントの概念にも紙数を割いている。正式名称

は、プログラム & プロジェクトマネジメント標準ガイドブック (Program & Project Management for Enterprise Innovation) であるが、頭文字から P2M®と表示し、ピーツーエムと呼ばれることが多い [日本プロジェクトマネジメンと協会, 2000]。

1.4.1.3 PINCE2

イギリス商務局 (OGC; the Office of Government Commerce) が開発したプロジェクトマネジメント標準。主としてイギリス国内でよく利用される標準であるが、EU 諸国でも利用されている。PRINCE2®という名称は PProjects IN Controlled Environments, 2nd version からとられており、日本国内ではプリンスツーと呼ばれる。どちらかというところ概念的ではなく手順を重視しており、PM のみではなくメンバーも含めた基礎知識と考えられている。

1.4.1.4 ISO21500

ISO (International Organization for Standardization) から発行されたプロジェクトマネジメント国際標準 (Guidance on project management) である。PMBOK や PRINCE2 等の広く知られたプロジェクトマネジメント知識体系を基に策定された。現在のところ、未だ認証制度・認証基準・認証機関による審査はない。日本国内ではアイエスオー (またはイソ) ニーイチゴーマルマルと呼ばれることが多い。

1.4.2 ビジネスアナリシス標準

日本でよく知られているビジネスアナリシスの標準知識体系としては、BABOK、REBOK、SWEBOK等がある。本論文では、国際的に広く知られていることや、日本語での図書の入手が可能であることなどの汎用性から、および日本の IT プロジェクト

トで超上流といわれる発注部門との連携の重要性から、テーラリングの基準として BABOK を採用した。

ビジネスアナリシス知識体系ガイド (BABOK:A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge) は、ビジネスアナリシスの知識体系をまとめたもので、組織の目的や目標を達成するために的確な解決策を導き出すための必要なタスクとテクニックを紹介している。カナダのトロントに本拠を置く IIBA® (International Institute of Business Analysis) が発行しており、日本国内ではビーエーボックまたはバボックと呼ばれる [IIBA]。

1.4.2.1 REBOK

REBOK®は、JISA 日本情報サービス産業協会 (JISA:Japan Information Technology Service Industry Association) による要求工学知識体系である。ソリューションとしてソフトウェアに重点を置いており、ビジネス要求とソフトウェア要求を結びつけることに注力されている。Requirements Engineering Body Of Knowledge の頭文字をとったものであり、アールイーボックまたはリーボックと呼ばれる。

1.4.2.2 SWEBOK

米国の通信・電子・情報工学とその関連分野の学会である IEEE® (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) の CS (Computer Society) が策定するソフトウェア工学知識体系。ソフトウェア工学を基盤に、ソフトウェアの要求工学の基礎知識が含まれている。SWEBOK® (Software Engineering Body Of Knowledge)の頭文字をとったものであり、日本国内ではスウェボックなどと呼ばれる。

1.4.3 プロジェクトとコンピテンシー研究の現状

1 序論

卓越した業績を上げるハイ・パフォーマーが学力や人種とは関わりのない数々のスキルを共通して持つことを明らかにした MacClelland の「コンピテンシー」の概念 [McClelland, 1973] は、職務中心主義の人事評価制度である欧米において従業員の個人評価の指標として利用されてきた [二村, 2001]. 我が国でも、1990 年代のバブル崩壊後、業績と連動した能力主義とよばれる人事制度が導入されはじめ、業績に直結する個人の潜在および顕在能力の評価と開発の必要性から高業績者の行動特性としての「コンピテンシー」が利用、研究されるようになっていく [石田, 2006].

また、プロジェクト活用によるマネジメント手法は、米国で 1940 年代より軍事、宇宙開発分野を中心に国防省を中心に体系化され実践され、1960 年代以降から最近に至るまで総合エンジニアリング、重機械系メーカーや建設産業で定着し、1995 年以降は情報システム、製造業、組織改革やファイナンスの分野においても関心が高まっている [Norris, 2002]. 我が国においても、経済活動のグローバル化かつ迅速化につれて、既存システムの運用をベースとする継続的な定常業務に対して、既存システムを再構築して新たな価値を生み出すシステムに変革、創造する「プロジェクト活用」の重要性が増加していく傾向にある [関, 2010].

プロジェクトマネジメントの体系の中では、米国に本拠地を置くプロジェクトマネジメント協会 (PMI) が策定したプロジェクトマネジメント知識体系 PMBOK は 200 万部以上発行され、事実上世界標準となっている (1.4.1.1.参照). PMI が認定したプロジェクト・マネジメント・プロフェッショナル (PMP®:Project Management Professional)資格保持者も世界で 41 万人を超えている. PMI は PMBOK について、「一般に認められている良い実務慣行」を 42 のプロジェクトマネジメント・プロセスとして体系化したもので、「ほとんどのプロジェクトに適用され」これらを適用することによりプロジェクトの「成功の可能性を高めることができる」という一般的な合意がある」と述べている. また、PMBOK を「専門職の中で議論したり適用したり、書き表したり、適用したりする上での共通の用語を提供」するものとしており、プロジェクトマネジメントを論ずる共通概念としての位置づけを確立している.

1 序論

一方、「良い実務慣行といっても、記述されている知識を常にすべてのプロジェクトに一律に適用すべきであるということの意味するものではない。」として、組織やプロジェクトの状況により個々のプロジェクトにどのプロセスを適用するのか決定する責任は PM に委ねている。

プロジェクト活動において成果を挙げることのできる PM のコンピテンシーについて、一般的な組織のリーダーシップ研究に比して、プロジェクトの成功要因に対する PM のリーダーシップやコンピテンシーの影響に関する研究は進んでいないことを Turner&Muller は指摘している [Turner Muller, 2005]。また、業界内の主要な基準と PMBOK ガイドのプロジェクトマネジメント・プロセスの対比研究によるモデル提示や提案はなされているが、これらにおいては実際のプロジェクトの成果との関係は示されていない [Norris, 2002] [石本, 2006] [SEKITA YAMADA, 2010] [Ehsan, Malik, Shabbir, Mirza, Bhatti, 2010]

PMI では、PM のコンピテンシーとして、PMCDF (Project Mangers Competency Development Framework) [Project Management Institute, 2003] という体系を発表しており、①ナレッジコンピテンス (必要な知識を持っているか) ②パフォーマンスコンピテンス (実践できるか) ③人格コンピテンシー (態度や動機) の3つのカテゴリーを挙げている。ナレッジコンピテンスは PMBOK のプロジェクトマネジメント・プロセスに関する知識である。今後の日本の IT プロジェクトの PM の人材開発のために必要なマネジメントプロセスの知識をテーラリングするにあたって、本研究では、パフォーマンスコンピテンスに注目した。PM がマネジメントしたプロジェクトの実際の成果と、いわば実践能力ともいえる PM のパフォーマンスコンピテンスを比較して、日本の IT プロジェクトの成功に影響の高いパフォーマンスコンピテンシーを明らかにすることにより、ナレッジコンピテンスおよびパフォーマンスコンピテンスの習得・向上の優先順位が明らかになると考えられからである。これは、標準を自分野に適応するテーラリングといえる。

そこで、成果指標をスケジュール成果 (D 成果)、コスト成果 (C 成果)、品質成果 (Q 成果) と定義し、汎用的で具体的なプロジェクトマネジメント・プロセスを提示してい

1 序論

る PMBOK のプロセスを再構築するアプローチにより、プロジェクトの成功群・不成功群に影響する PM のコンピテンシーを特定しようとしている。発注側受注側に共通した PM コンピテンシーのみならず、発注側受注側それぞれにコンピテンシーも明確にしようとしている。更に、その中で重要な要求マネジメントについての要因関連図を策定し、上記のコンピテンシーを向上させるための教育プログラムを提言として策定する。

なお、人格コンピテンシーのカテゴリーについては、今回対象としない。本研究に先立ち、プロジェクトの成果と PM の性格的特性を比較する調査を行った。性格的特性の調査においては Big5 と呼ばれる N：神経症傾向 (Neuroticism)、E：外向性

(Extraversion)、O：開放性 (Openness to experience)、A：協調性

(Agreeableness)、C：統制性 (Conscientiousness) に分類する性格 5 因子論を利用した [村上 村上, 2008]。成功群・不成功群のプロジェクトの成果と性格 5 因子には、スケジュール (D 成果) において「良識性」の項目に、品質 (Q 成果) において「協調性」の項目に 5% 水準の有意性が見られた。コスト (C 成果) と全体成果には、成功群・府成功群で有意な差はみられなかった。ただし、プロジェクトマネジメント・プロセスのコンピテンシーと性格 5 因子について成功群・不成功群を比較した t 検定においては、どのプロセスにおいても性格 5 因子で有意な相関は見出されなかった。

1.5 論文の構成

本論文は 6 つの章で構成される。各章の概略は、以下の記述の通りである。

「第 1 章 序論」(本章) では、論文の全体像を提示する。具体的には、研究の背景と意義、用語の定義、研究の目的と対象範囲、主要な先行研究、論文の構成について述べる。

「第 2 章 我が国の IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のマネジメントコンピテンシー」では、成功する PM はどのようなマネジメントに注力しているのかを明らかにする。国内の 197 名の PM によるアンケート調査により、プロジェクトマネジメントのグ

1 序論

グローバル標準である PMBOK のプロジェクトマネジメント・プロセスを利用して、品質、コスト、スケジュール、および全体成果について、成功する PM と不成功の PM とのマネジメントコンピテンシーの違いを特定する。なお、調査においては自己評価により直近のプロジェクトの成果を査定してもらい、品質、コスト、スケジュールが予定どおりまたは予定以上のパフォーマンスがあった場合は成功、予定より超過または予定どおりのパフォーマンスでなかった場合は不成功とした。

「第 3 章 発注側 PM と受注側 PM のマネジメントコンピテンシー」では、発注側の PM と受注側の PM の PM にわけて、成功する PM がどのようなようなマネジメントに注力しているのかを明らかにする。第 2 章と同様に、520 名の PM へのアンケート調査と PMBOK を利用して、発注側 PM と受注側 PM のマネジメントコンピテンシーの共通点と違いを特定する。

「第 4 章 成功する要求マネジメントの要因関連図」では、第 2 章および第 3 章で明らかになった IT プロジェクトの発注側・受注側双方の PM にとって重要な要求マネジメントを成功させるための要因関連図を策定する。IT プロジェクトに關与する実務者への調査から、我が国の IT プロジェクトで注目されている要求マネジメントの国際標準である BABOK を利用して、要求マネジメントの成功に必要な項目を特定し、重要度を加味した上で要因関連図を策定する。ここで要因関連図とは、要求マネジメントの成功を最終目標とし、グローバルな知識体系等で示されている要素について、因果関係を、線を使って図示したものである。また、現在英語版のみで出版されている BABOK の最新版との整合性も検証する。

「第 5 章 人材開発への適用と事例」では、第 4 章で策定した要因関連図を実際に人材開発への適用を提言するために、教育プログラムを開発する。更に、その教育プログラムを 2 日間にわたる研修として実施した結果について報告し、要因関連図を検証するとともに、発注側 PM 受注側 PM 双方が互いの視点を理解し双方にとって効果的な教授法方法を検討する。

「第 6 章 考察」では、第 5 章までの研究成果を踏まえて、総合的に考察する。

1 序論

「第7章 まとめ」では、本研究の結論をまとめた上で、今後に残された課題についても明示して、論文を完結させる。

以上の6章建ての論文となるが、各章の関係を図示したのが図3である。

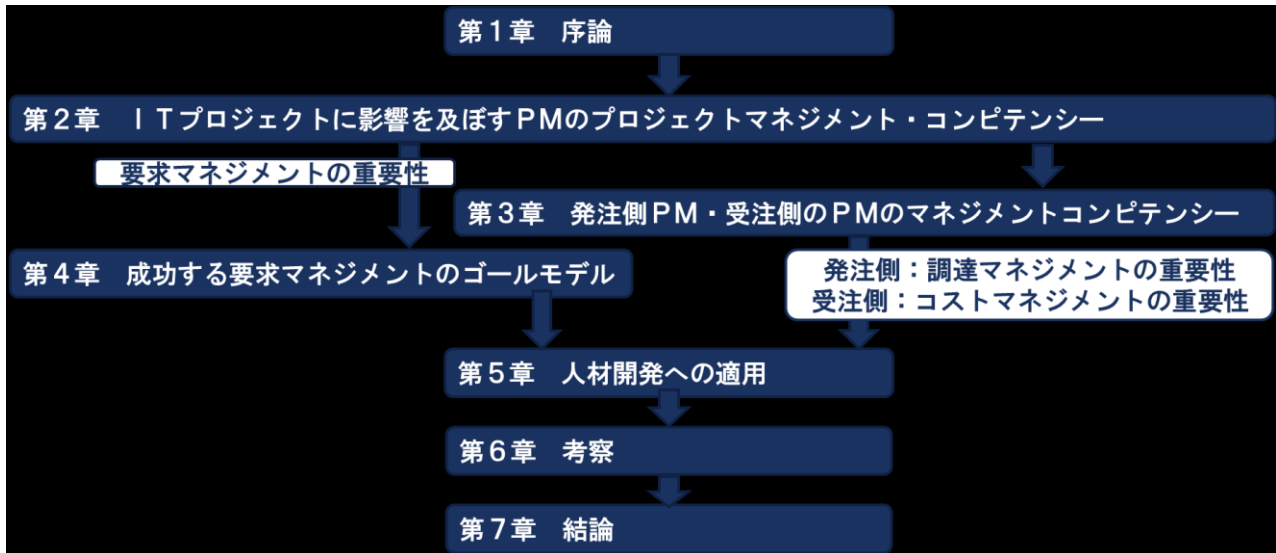


図3 論文の構成

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす

PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー¹

第2章では、我が国の IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシーについて、グローバル標準である PMBOK のプロジェクトマネジメント・プロセスをベースに、197名の PM へのアンケートにより明らかにする。

筆者は、先に紹介した 197名の PM に行ったアンケートにおいて、PMBOK の 42 のプロセスについての自己評価による遂行能力因子と、直近のプロジェクトのスケジュール成果(D 成果)、コスト成果(C 成果)、品質成果(Q 成果)をおよび全体評価を比較し、因果関係を分析した。本章では、この分析結果を報告するところにより、PM の育成や自己啓発に利用するために、汎用的なプロジェクトマネジメントの標準プロセスを利用して、プロジェクトの成功、不成功に影響する PM のコンピテンシーを特定する。

2.1 PMBOK のプロセス

プロジェクトマネジメントのグローバル標準体系である PMBOK によると、「プロセス」を「事前に定められた一連のプロダクト、所産、またはサービスを生み出すために実行される、相互に関連したアクションとアクティビティの組み合わせ」と定義している。

¹本章は「IT プロジェクトの成果に影響を及ぼす PM のマネジメント・コンピテンシー」[大塚 高野, 2012]を元
にしている

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

ある業務を行うにあたって、その業務を行うきっかけとなり、当該業務の遂行に必要なとなるインプットがある。例えば、業務を行うための上司からの指示、顧客からの依頼などの意思決定や、業務を行うために必要なデータや書類等がインプットの代表的な例である。そのインプットを元にパソコンやソフトウェアなどのツールを使ったり、情報収集技法や様々な検討を行ったりしながら業務を遂行し、インプットされたデータに何らかの価値を付加した結果をアウトプットする。その業務で作成したデータや資料、あるいは意思決定の結果などがアウトプットとなる。場合によってはそのアウトプットが次の業務のインプットになることもある。このようにインプットとアウトプットが次々と繋がって、業務が進んでいく。このような一連の連続した業務における、インプットおよびツールと技法、そしてアウトプットの各セットを「プロセス」とよぶ。

ただし、ある業務のインプットは特定の前の業務のアウトプットだけとは限らない。別の業務のアウトプットと前の業務のアウトプットを両方比較するような場合など複数のデータや資料を利用することもある。また、ある業務のアウトプットは次の業務だけでなく、他の業務のインプットとしても使われる場合がある。このように必ずしも、各プロセスのインプットとアウトプットは1本のパスで連続しているわけではなく、図4のような複雑にからみあったパスになる場合もある。

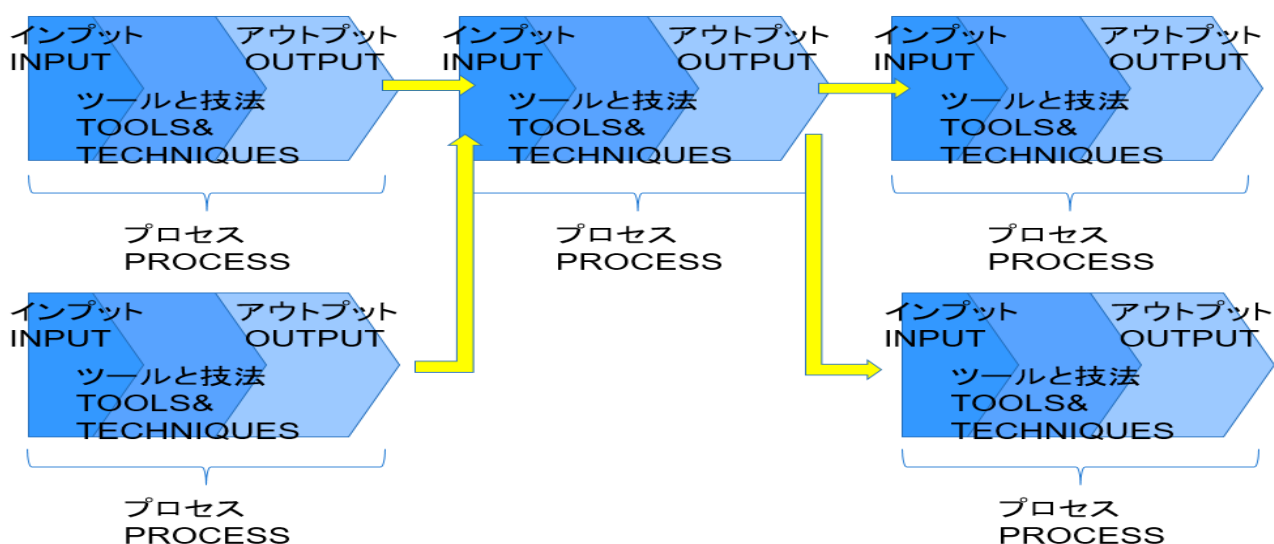


図 4 プロセスの繋がり

2.1.1 5つのプロジェクトマネジメント・プロセス群

PMBOK 第4版では、プロジェクトの効果的に進行するための一連の業務のプロセスを「プロジェクトマネジメント・プロセス」と呼んでおり、全部で42のプロセスを定義している。この42プロセスは、PDCAサイクル(図5)に基づき「立上げ」「計画」「実行」「監視コントロール」「終結」の5プロセス群に分けられている(図6)。シューハートが定義し、デミングが修正してできた品質改善の基本である計画(P:Plan)-実行

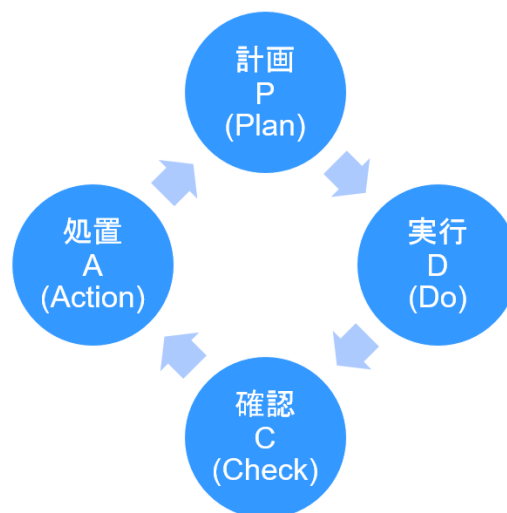


図5 PDCAサイクル

(D:Do)-確認(C:Check)-処置

(A:Action)サイクルは、計画を立案する、計画に基づいて実行する、計画にどおりに実行できたかどうか確認する、その結果により次の処置を計画するという繰り返しによって、より良い業務が遂行されるという考え方である。[PMI, 2012]

「立上げプロセス群」は、2プロセスが含まれ、プロジェクトやフェーズを新しく公式に開始する業務である。

「計画プロセス群」は、20プロセスが含まれ、具体的な計画を作成する業務である。

「実行プロセス群」は、8プロセスが含まれ、計画に基づいて実行する業務である。

「監視コントロールプロセス群」は、10プロセスが含まれ、計画どおりに実行できているかプロジェクトの進捗やパフォーマンスを監視(モニタリング)する。もし計画どおりに進捗していないなど何らかのアクションを必要とする場合は、どのように変更されるのか、変更の影響や承認プロセス等、変更を統制する業務である。

「終結プロセス群」は、2プロセスは含まれ、プロジェクトやフェーズを公式に終了する業務である。

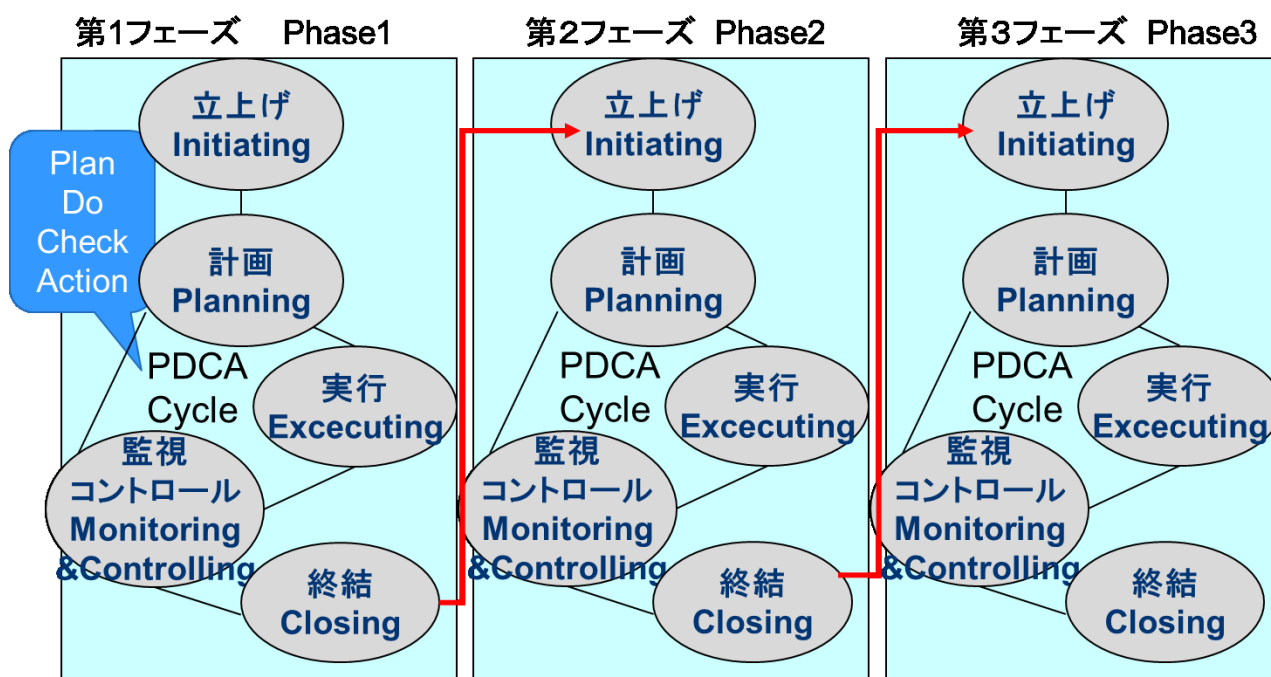


図 6 プロジェクトマネジメント・プロセス群

これらのプロセス（群）はプロジェクトの最初から最後まで通貫して行われるだけでなく、サイクルとして繰り返し何度も行われる。プロジェクト全体の広い範囲における概要レベルの PDCA サイクルだけでなく、各フェーズの中でも具体的なレベルの PDCA サイクルをそれぞれ 5 つのプロセス群として繰り返し行う。（図 6 参照）

フェーズは、プロジェクトを時系列に区分したものであり、その名称や数は適用される業界によって様々であるが、ほとんどの場合、フェーズの最後に何らかの成果物がアウトプットされる。プロジェクトの最終成果物に対して、フェーズの成果物を要素成果物と呼ぶ場合もあるが、多くの場合は書類である。IT プロジェクトにおけるフェーズの要素成果物の例としては、計画フェーズにおける計画書、要件定義フェーズにおける要件定義書、設計フェーズにおける設計書、テストフェーズにおけるテスト結果報告書などがある。これらの成果物は明文化されることによって共有が可能となり、そのフェーズが終了したと次のフェーズに引き継がれたこと（最終フェーズではプロジェクトの顧客に引渡しされたこと）が公式に承認される。

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

このようなプロジェクトの最終成果物やフェーズの要素成果物の作成を目標として、プロジェクト全体でのPDCA、フェーズの中でのPDCAが5つのプロセス群としてスパイラルに繰り返されていくのである。

2.1.2 42のプロジェクトマネジメント・プロセスと知識エリア

42のプロジェクトマネジメント・プロセスは、また、5つのプロセス群とは別に、プロジェクトを進行する上で必要な様々な視点から9つの知識エリアに分けられている(表2)。

「統合マネジメント・エリア」には、全体としてプロジェクトを進める上での6つのマネジメントプロセスが含まれている。

「スコープマネジメント・エリア」には、プロジェクトの範囲を特定しコントロールするための5つのプロセスが含まれている。

「タイムマネジメント・エリア」には、プロジェクトのスケジュール進行の計画とコントロールを行うための6つのプロセスが含まれている。

「コストマネジメント・エリア」には、プロジェクトのコストを見積もりコントロールするための3つのプロセスが含まれている。

「品質マネジメント・エリア」には、品質標準を策定し、効率よくプロジェクトを進めるための業務品質をマネジメントし、プロジェクトのアウトプットの品質を確認しコントロールするための3つのプロセスが含まれている。

「人的資源マネジメント・エリア」には、プロジェクトにおける人材の調達や配置等のマネジメントの計画や実施など、チームマネジメントを行うための4つのプロセスが含まれている。

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

「コミュニケーションマネジメント・エリア」には、プロジェクト内外からの情報収集や内外への情報伝達の計画や実行の他、ステークホルダーとのコミュニケーションに関する5つのプロセスが含まれている。

「リスクマネジメント・エリア」には、リスクの洗い出しや分析、対応策の検討と実施およびモニタリングコントロールに関する6つのプロセスが含まれている。

「調達マネジメント・エリア」には、外部にアウトソーシングするかどうかの判断や外注した場合のマネジメントに関する4つのプロセスが含まれている。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

表 2 プロジェクトマネジメント・プロセス PMBOK 第 4 版を元に作成

知識 エリア	プロジェクトマネジメント・プロセス群				
	立上げプロセス群	計画プロセス群	実行プロセス群	監視コントロール・プロセス群	終結プロセス群
4章プロジェクト 統合マネジメント	プロジェクト憲章作成 (4・1)	プロジェクトマネジ メント計画書作成 (4・2)	プロジェクト実行の 指揮・マネジメント (4・3)	プロジェクト作業の 監視・コントロール (4・4) 統合変更管理(4・5)	プロジェクトや フェーズの終結 (4・6)
5章プロジェクト・ スコープ・マネジメント		要求事項定義(5・1) スコープ定義(5・2) WBS作成(5・3)		スコープ検証(5・4) スコープ・ コントロール(5・5)	
6章プロジェクト・ タイム・マネジメント		アクティビティ定義 (6・1) アクティビティ順序 設定(6・2) アクティビティ資源 見積り(6・3) アクティビティ所要 期間見積り(6・4) スケジュール作成 (6・5)		スケジュール・ コントロール(6・6)	
7章プロジェクト・ コスト・マネジメント		コスト見積り(7・1) 予算設定(7・2)		コスト・ コントロール(7・3)	
8章プロジェクト・ 品質マネジメント		品質計画(8・1)	品質保証(8・2)	品質管理(8・3)	
9章プロジェクト・ 人的資源マネジメント		人的資源計画書作成 (9・1)	プロジェクト・チーム 編成(9・2) プロジェクト・チーム 育成(9・3) プロジェクト・チーム のマネジメント(9・4)		
10章プロジェクト・ コミュニケーション・ マネジメント	ステークホルダー 特定(10・1)	コミュニケーション 計画(10・2)	情報配布(10・3) ステークホルダーの 期待のマネジメント (10・4)	実績報告(10・5)	
11章プロジェクト・ リスク・マネジメント		リスク・マネジメント 計画(11・1) リスク特定(11・2) 定性的リスク分析 (11・3) 定量的リスク分析 (11・4) リスク対応計画(11・5)		リスクの監視・ コントロール(11・6)	
12章プロジェクト 調達マネジメント		調達計画(12・1)	調達実行(12・2)	調達管理(12・3)	調達終結(12・4)

2.1.3 標準プロセスのテーラリング

先に、プロジェクトは PDCA サイクルに基づいてプロジェクト全体を通してだけでなく、各フェーズにおいても 5 つのプロジェクトマネジメント・プロセス群を繰り返して行うことと、5 つのプロセス群には 42 のプロセスが含まれていることを述べた。

では、PM は全ての各フェーズにおいて毎回 42 のプロセスを順次行うべきだろうか。PMBOK では、「常にすべてのプロジェクトに画一的に適用すべきであると言っているわけではない。どのようなプロジェクトであっても、プロジェクトマネージャーは常に、プロジェクトチームと協力して、どのプロセスが適切であり、各プロセスをどの程度の厳密さで実施すべきかを決定する責任がある。」と強調している。どのタイミングで、どのプロセスを、どのくらいの詳細さで適用すべきかは PM（とそのチーム）に責任がある。これをテーラリングという。

例えば、プロジェクトの初期のフェーズでは、立上げに関する業務として、プロジェクトの目標設定や公式の承認を入念に行わなければならない。後続するフェーズではプロジェクトの全体目標の再確認とそれに基づいたフェーズの成果物の目標設定が行われるが、初期フェーズを入念に行っていれば、後続フェーズでは多くの工数をかけなくてもよいかもしれない。また、組織内部でのプロジェクトなど、各フェーズでチームメンバーや責任者が変わらない場合は、後続の各フェーズにおいては、初期フェーズほどの公式度の高い立上げ業務は必要ないかもしれない。あるいは、プロジェクトに対する教訓を組織のプロセス資産として残す終結プロセスの業務は、初期フェーズよりも終結フェーズにおいて入念に行わなければならないことも考えられる。

プロジェクトの規模や適用分野によっても、重要なプロセスは相違する。

当然、IT プロジェクトにおいても、標準プロセスの中で特に重要視すべきプロセスとそれほどでもないプロセスがあることは容易に想像できる。成功する PM はどのプロセスが得意なのだろうか。そのプロセスを明らかにすることは、グローバルな標準プロセスをテーラリングする上で有益となるに違いない。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

本章では、標準プロセスとして PMBOK を利用し、そのプロセスの中から成功する PM のコンピテンシーを特定することにより我が国の IT プロジェクトとして焦点を当てるべきポイントを明らかにする。

2.2 調査方法

2010 年 7 月から 2011 年 3 月にかけて、筆者が講師を務める PM の研修や講演等に参加した日本国内の PM に対する質問紙による自己評価により実施し、情報・通信システム構築の PM197 名からの有効回答を抽出した。回答者の年代は、20 代 12 名 (6.1%)、30 代 130 名 (66.0%)、40 代 41 名 (20.8%)、50 代以上 4 名 (2.0%) で、経験件数は、1～5 件 37 名 (18.8%)、6～10 件 60 名 (30.5%)、11～20 件 43 名 (21.8%)、21 件以上 29 名 (14.7%)、無回答 28 名 (14.2%) であった。

この質問紙は、大別して個人のプロジェクトマネジメント・プロセスのコンピテンシーに対する質問項目 (図 7) と直近のプロジェクトの成果に対する質問項目 (図 8) とから成っている。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

プロジェクト・マネジメントに関する下記の42項目について、
あなたのコンピテンシーの度合（プロジェクトの種類や重要度とは関係なく、あなたが自然に能力発揮できると思える得意度）を5段階でお答えください。（○をつけてください）

Q1. プロジェクト憲章（プロジェクト目標やプロジェクト概要を記載し、プロジェクト責任者に承認を得た公式文書）を作成する、またはさせること。

全く得意でない	あまり得意ではない	どちらともいえない	まあ得意である	かなり得意である
+	+	+	+	+
1	2	3	4	5

Q2. プロジェクト期間中に行わなければいけない作業や、やり方の方法を計画書として文書にまとめる、またはさせること。

全く得意でない	あまり得意ではない	どちらともいえない	まあ得意である	かなり得意である
+	+	+	+	+
1	2	3	4	5

Q3. 計画に基づいて実際にプロジェクトを実行・指揮する、またはさせること。

全く得意でない	あまり得意ではない	どちらともいえない	まあ得意である	かなり得意である
+	+	+	+	+
1	2	3	4	5

以下、Q42までの質問

図 7 プロジェクトマネジメント・プロセスのコンピテンシーについての質問項目例

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

直近のプロジェクトの成果について5段階でお答えください。

①スケジュール (5段階)					②コスト (5段階)				
大幅遅延	遅延	少し遅延	予定どおり	予定以下	大幅超過	超過	少し超過	予定どおり	予定以下
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
③品質、内容 (5段階)					④全体として総合的に (5段階)				
大幅に劣る	劣る	少し劣る	期待どおり	期待以上	大幅に劣る	劣る	少し劣る	期待どおり	期待以上
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

図 8 成果についての質問項目

2.2.1 質問項目と評価方法

個人のコンピテンシーについての質問項目は、PMBOK の 42 のマネジメントプロセスについて、「プロジェクトの種類や重要度とは関係なく、あなたが自然に能力発揮できると思える得意度」を尺度として、「全く得意ではない」を 1、「かなり得意である」を 5 とした 5 段階評価のリッカート尺度を採用した。これらの質問内容については、PMBOK を全く知らない PM にもわかるような文面となるよう原案を作成し、複数の PMP (PMP; Project Management Professional : PMI が認定した PM 有資格者) のレビューを受けた上、そのコメントを反映して最終文面とした。

各項目の質問は、PMBOK の各プロセスの内容を踏まえ以下のとおりである。アンケートには明示していないが、本論文において、念のため【】に章番号とプロセス名を表示して追記した。

Q 1. 【4.1 プロジェクト憲章作成】

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

プロジェクト憲章（プロジェクト目標やプロジェクト概要を記載し、プロジェクト責任者に承認を得た公式文書）を作成する、またはさせること。

Q 2. 【4.2 プロジェクトマネジメント計画書作成】

プロジェクト期間中に行わなければならない作業や、やり方の方法を計画書として文書にまとめる、またはさせること。

Q 3. 【4.3 プロジェクト実行の指揮・マネジメント】

計画に基づいて実際にプロジェクトを実行・指揮する、またはさせること。

Q 4. 【4.4 プロジェクト作業の監視コントロール】

プロジェクトの途中で、計画と実績を比較し、プロジェクトの状況についてあらゆる面から確認して、変更が必要な場合には対応する、またはさせること。

Q 5. 【4.5 統合変更管理】

プロジェクトの目標や計画に変更があった場合、または、変更を要求された場合にどのような手順で変更するか決めておく、またはさせること。

Q 6. 【4.6 プロジェクトやフェーズの終結】

プロジェクトの各フェーズの最後にまとめや反省を行い、次のフェーズに進むための承認用プレゼンテーションや、次のプロジェクトに役立てるための保管用資料を作成する、またはさせること。

Q 7. 【10.1 ステークホルダー特定】

プロジェクトのステークホルダーを洗い出して分析し優先順位や対応を考える、またはさせること。

Q 8. 【5.1 要求事項収集】

プロジェクトのステークホルダーの要求事項（要件）を面談や文書などで集める、またはさせること。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

Q 9. 【5.2 スコープ定義】

プロジェクトのステークホルダーの要求事項（要件）の中から、今回のプロジェクトで出来るものと今回のプロジェクトからは除外するものを明確に仕分ける、またはさせること。

Q 10. 【5.3 WBS 作成】

プロジェクトで行う作業または成果物についての WBS（又はその他の手法でカテゴリ分けし）リストアップする、またはさせること。

Q 11. 【5.4 スコープ検証】

プロジェクトの成果を受け取る人または組織（上司や他部署、顧客など）に最終成果を公式に確認してもらう、またはさせること。

Q 12. 【5.5 スコープコントロール】

プロジェクトの途中で、プロジェクトの成果目標に対する達成度合いをモニタリングし、機能追加や事業縮小など成果目標が変更になった場合や予定どおりの進捗でない場合に対処する、またはさせること。

Q 13. 【6.1 アクティビティ定義】

スケジュール作成のために、WBS その他の資料を利用して、わかる範囲でより具体的に作業をリストアップする、またはさせること。

Q 14. 【6.2 アクティビティ順序設定】

スケジュール作成にあたって、個別作業を見比べ、どの作業を先に行うべきか順序を検討する、またはさせること。

Q 15. 【6.3 アクティビティ資源見積り】

それぞれの個別作業の担当者を確認しながら、スケジュールを策定する、またはさせること。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

Q 1 6. 【6.4 アクティビティ所要期間見積り】

スケジュール作成にあたって、個別作業の所用期間を見積もる、またはさせること。

Q 1 7. 【6.5 スケジュール作成】

個別作業だけでなく（または個別作業の所要期間見積りを合算して）全体スケジュールを作成する、またはさせること。

Q 1 8. 【6.6 スケジュールコントロール】

プロジェクトの途中で、プロジェクトのスケジュールの進行状況をモニタリングし、スケジュールが変更になった場合や予定どおりの進捗でない場合に対応する、またはさせること。

Q 1 9. 【7.1 コスト見積り】

コスト予算策定にあたって、個別作業ごとにコスト予算を見積もる、またはさせること。

Q 2 0. 【7.2 予算設定】

個別作業だけでなく（または個別作業のコスト予算を合算して）全体コスト予算を見積もる、またはさせること。

Q 2 1. 【7.3 コストコントロール】

プロジェクトの途中で、プロジェクトのコスト使用状況を確認し、予算が変更になった場合やコストオーバーなど、予定どおりでない場合に対応する、またはさせること。

Q 2 2. 【8.1 品質計画】

計画時に、プロジェクトの成果について、（最低限クリアしなければならない）基準を確認する、またはさせること。

Q 2 3. 【8.2 品質保証】

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

プロジェクトの途中で、プロジェクトで無駄な効率の悪い作業を行っていないか、プロジェクト内または第三者で見直す、またはさせること。

Q 2 4. 【8.3 品質管理】

プロジェクトの成果について計画した（定められた）基準に達しているかどうか確認し、基準に達していない場合は、計画の変更や、やり直しなどの対応を行う、またはさせること。

Q 2 5. 【9.1 人的資源計画書作成】

プロジェクトメンバーの役割や責任、必要なスキル等を文書化しておく、またはさせること。

Q 2 6. 【9.2 プロジェクトチーム編成】

プロジェクトチームのメンバーを決める、またはさせること。

Q 2 7. 【9.3 プロジェクトチーム育成】

個々のチームメンバーを育成したり、チームの雰囲気盛り上げたりする、またはさせること。

Q 2 8. 【9.4 プロジェクトチームのマネジメント】

プロジェクトチームの課題やメンバー間の誤解を解決するための処置を講じる、またはさせること。

Q 2 9. 【10.2 コミュニケーション計画】

報告様式や頻度等、ステークホルダーに対する情報提供に関する計画を策定する、またはさせること。

Q 3 0. 【10.3 情報配布】

計画に基づいて情報配布を行うこと。または、計画外の情報要求への対応を検討する、またはさせること。

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす
PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

Q 3 1. 【10.4 ステークホルダーの期待のマネジメント】

ステークホルダーの期待や要望を理解し、コミュニケーションによりステークホルダーの協力や支援を得て、プロジェクトで発生した（または予測される）問題に対処していく、またはさせること。

Q 3 2. 【10.5 実績報告】

プロジェクトの途中に要所要所で、進捗状況報告や予測など、実績報告を行う、またはさせること。

Q 3 3. 【11.1 リスクマネジメント計画】

プロジェクトで発生するリスクの洗い出し方法や優先順位をつけ方など、リスクマネジメントのやり方を計画しておく、またはさせること。

Q 3 4. 【11.2 リスク特定】

予想されるリスクをリストアップする、またはさせること。

Q 3 5. 【11.3 定性的リスク分析】

リストアップされたリスクの発生確率や影響度を検討し、対処の優先順位を確認する、またはさせること

Q 3 6. 【11.4 定量的リスク分析】

リスクの発生確率や影響度を、シミュレーション等により数値化して分析し、対処の優先順位を確認する、またはさせること。

Q 3 7. 【11.5 リスク対応計画】

リスクに対する対応策を計画する、またはさせること。

Q 3 8. 【11.6 リスクの監視コントロール】

リスクを定期的に見直ししたり、リスク対応の結果を今後の資料として残しておくなど、継続したリスクマネジメントを行う、またはさせること。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

Q 3 9 . 【12.1 調達計画】

プロジェクトで必要なものについて、プロジェクト内（社内）調達にするか、外部調達（リース、購入、アウトソーシングなど）にするか検討する、またはさせること

Q 4 0 . 【12.2 調達実行】

外部調達する場合に、調達先への要求資料作成、調達先からの提案書吟味、調達先選択および契約などの調達業務を行う、またはさせること。

Q 4 1 . 【12.3 調達管理】

外部調達する場合に、相互が契約どおりの行動を行っているかどうか管理し、変更がある場合は適切な対応を行い、契約に関する書類を適切に保管する、またはさせること。

Q 4 2 . 【12.4 調達終結】

外部調達する場合に、調達物の受入確認を行い、契約を完了する、またはさせること。

これらの質問内容については、PMP によるコメントを反映して作成し、主観評価を採用して、PM 自身が自覚するコンピテンシー認識としてリッカート尺度によるアンケート評価を行った。評価については客観評価と主観評価がある。コンピテンシーの客観評価としては、指標を使った計測の他、能力試験による認定や、上司や顧客、同僚らステークホルダーによる他者評価等が考えらるが、42 プロセスについて PMI が認めた客観的な指標やレベル判定試験はなく、客観評価は極めて難しいとされている。また、条件の違う様々なプロジェクトの各プロセスの実施についてステークホルダー評価や実際のデータ補足も困難であり、コンピテンシーの調査は主観に頼らざるを得ない。そこで、本研究においては PM 自身が自覚するコンピテンシー認識としてリッカート尺度によるアンケート評価を行った。回答者の客観的または主観的な同意を統計化しようとするリ

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

リッカート尺度は心理学研究をはじめ広く用いられており、評定値を数値とみなして分析に利用可能と考えられている。

成果については、直近のプロジェクトの成果に関してD成果、C成果、Q成果に全体の総合評価を加えた4種類の成果について、成果の悪い方から順に5段階評価で質問した。一般にプロジェクトは予定以上の成果を挙げることも予定どおりの成果を挙げることを目標としているため、予定どおりの指標は5段階のうち4、予定以上の成果の指標は5段階のうち5とし、1～3を選択した場合は不成功、4または5を選択した場合は成功と分類した。

2.2.2 因子分析

分析の方法は、プロジェクトマネジメントのコンピテンシー認識の評定値を因子分析し、9項目の因子を抽出した。これは、PMBOKの42プロセスの分類「知識エリア」の数と対応させたものである。次にそれらの因子の因子得点を抽出し、直近のプロジェクトの成果の評点との関係を成功群と不成功群に分けて比較した。

主成分分析ではなく因子分析を採用した理由は以下のとおりである。主成分分析は複数の観測変数をより少ない数の主成分変数に統合した指標を得るために行うものであり、因子分析はどのような潜在的な共通要因が変数に対して影響を及ぼしているかを分析するものである。本研究においては、各PMの評価点数を得ることよりも、共通的に影響を与えているIT業界の特徴を潜在因子としてとらえ、それが間接的にプロジェクトの成功に影響を与えるマネジメントコンピテンシー認識を左右しているのではないかとこのことを分析し対策提言に繋げることを主眼としており、本研究の趣旨に合致していると考え因子分析を採用した。

2.3 ITプロジェクトマネジメントの9因子

分析対象 42 項目の天井効果、フロア効果が無いことを確認した後、主因子法で因子分析を実施した。分析に際し、この業種が PMBOK の標準的なものと同様であれば全く同様に分類されるはずと考え PMBOK の知識エリア数に合わせ 9 因子解を採用しバリマックス回転を行った。その結果、十分な因子負荷量を示さなかった「プロジェクトやフェーズの終結」1 項目を分析から除外し、再度、主因子法、バリマックス回転による因子分析を行った。なお、9 因子で 41 項目の全分散を説明する割合は 66.26%であった (表 3)。

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす
PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

表 3 日本のITプロジェクトマネジメントの9因子

因子	PMBOK 知識エリア	PMBOK マネジ マント・プロセス名	No.	因子 負荷	共通性	因子	PMBOK 知識エリア	PMBOK マネジ マント・プロセス名	No.	因子 負荷	共通性	
(第1因子) リスク マネジメント 因子	リスク	リスク対応計画	Q37	.747	.705	(第4因子) 人事 マネジメント 因子	人的資源	プロジェクト・	Q28	.675	.652	
	リスク	リスク特定	Q34	.744	.777		人的資源	プロジェクト・ チーム育成	Q27	.603	.524	
	リスク	定性的リスク分析	Q35	.743	.752		コミュニケーション	ステークホルダー の期待のマネジメ ント	Q26	.518	.554	
	リスク	リスクマネジメント 計画	Q33	.733	.797		人的資源	プロジェクト・ チーム編成	Q25	.449	.607	
	リスク	定量的リスク分析	Q36	.643	.623		人的資源	人的資源計画	Q31	.369	.554	
	リスク	リスクの監視・コ ントロール	Q38	.496	.633		(第5因子) コスト マネジメント 因子	コスト	コスト見積り	Q19	.815	.761
(第2因子) 進捗 マネジメント 因子	スコープ	WBS作成	Q10	.710	.639	コスト	コストの予算化	Q20	.700	.756		
	タイム	アクティビティ定 義	Q13	.692	.558	コスト	コスト・コント ロール	Q21	.488	.708		
	タイム	アクティビティ資 源見積り	Q15	.651	.558	(第6因子) 要求達成 マネジメント 因子	統合	プロジェクト作業 の監視・コント ロール	Q4	.535	.529	
	タイム	アクティビティ順 序設定	Q14	.578	.537		スコープ	スコープ定義	Q9	.528	.484	
	タイム	アクティビティ所 要期間見積り	Q16	.563	.658		コミュニケーション	ステークホルダー の特定	Q7	.479	.430	
	タイム	スケジュール作成	Q17	.534	.676		スコープ	要求事項収集	Q8	.418		
	コミュニケーション	実績報告	Q32	.488	.603		統合	統合変更管理	Q5	.359	.538	
	スコープ	スコープ・コント ロール	Q12	.473	.597		統合	プロジェクト実行 の指揮・マネジメ	Q3	.348		
(第3因子) 調達 マネジメント 因子	調達	調達管理	Q41	.825	.781		(第7因子) 引渡成果物 マネジメント 因子	スコープ	スコープ検証	Q11	.506	.581
	調達	調達実行	Q39	.821	.747			品質	品質管理	Q24	.503	.586
	調達	調達終結	Q42	.785	.730	品質		品質計画	Q22	.437	.566	
	調達	調達計画	Q38	.555	.649	タイム		スケジュール・コ ントロール	Q18	.427	.662	
(第8因子) 情報 マネジメント 因子	コミュニケーション	情報配布	Q30	.547	.647	(第9因子) プロジェクト 設定因子	統合	計画書c	Q2	.585	.592	
	コミュニケーション	コミュニケーション 計画	Q29	.497	.702		統合	憲章c	Q1	.565	.496	
	品質	品質保証	Q23	.420	.517							

2.3.1 (第1因子) リスクマネジメント因子

PMBOKのリスクマネジメントの知識エリアに分類される「リスクマネジメント計画」、「リスク特定」、「定性的リスク分析」、「定量的リスク分析」、「リスク対応計画」、「リスクの監視コントロール」の6つのプロセス項目と合致し、「F1 リスクマネジメント因子」と命名した。リスクについては、非常にわかりやすくITプロジェクトにおいても一般的な考え方とほとんど同じとらえ方をしていることがわかる。

2.3.2 (第2因子) 進捗マネジメント因子

第2因子には、PMBOKのタイムマネジメントの知識エリアのプロセス項目のうち「スケジュールコントロール」以外のすべてのプロセス項目「アクティビティ定義」、「アクティビティ順序設定」、「アクティビティ資源見積り」、「アクティビティ所要期間見積り」、「スケジュール作成」の5つが含まれている。これらはタイムマネジメント・エリアの中でも計画プロセス群のカテゴリーであり、日本のITプロジェクトにおいてもスケジュールの計画については、一般的な考え方とほとんど同じような業務としてとらえていると考えられる。

更にそれに加え、プロジェクトに関連する詳細業務を抽出するスコープマネジメント・エリアのプロセス項目「WBS作成」と、詳細業務のパフォーマンスを管理するプロセス項目「スコープコントロール」、進捗状況を報告するコミュニケーションマネジメント・エリアのプロセス項目「実績報告」も含まれている。タイムマネジメント・エリア以外のこれら3つのプロセス項目が、この因子に含まれることは以下のようなことが考えられる。我が国のITプロジェクトにおいてはほとんどの組織で慣習的にWBSを作成し、それに基づいてスケジュールを作成する。また、プロジェクト・スケジュールの進捗状況もWBSの個々の業務（ワークパッケージという）を元に管理する。また、それらを定期的に進捗会議などでレビューする。この因子を「F2進捗マネジメント因子」とした。

2.3.3 (第3因子) 調達マネジメント因子

第3因子は、PMBOKの調達マネジメントの知識エリア全てのプロセス項目「調達計画」、「調達実行」、「調達終結」と合致していた。ITプロジェクトにおいても調達について、一般的なプロジェクトと同様のとらえ方がされていると考えられ、この因子を「F3 調達マネジメント因子」と命名した。

2.3.4 (第4因子) 人事マネジメント因子

第4因子には、PMBOKの人的資源マネジメントの知識エリアの全てのプロセス項目「人的資源計画」、「プロジェクトチーム編成」、「プロジェクトチーム育成」、「プロジェクトチームのマネジメント」が含まれており、日本のITプロジェクトにおいても人的資源のマネジメントについて一般的なプロジェクトと同様の業務を行っていると考えられる。

更に、それに加え、人間関係のスキルを含めた関係者調整を行うコミュニケーションマネジメント・エリアの項目「ステークホルダーの期待のマネジメント」が含まれている。このプロセス項目の設問に関しては、ステークホルダーという用語について、「利害関係者。プロジェクトメンバーや、プロジェクトの成果を受け取る社内外の人や組織、上位マネジメント、関係役所や団体、プロジェクト外の関連部門、反対勢力など、プロジェクトに関係するあらゆる人や組織。」と解説を付記した。

ステークホルダーの項目が、人的資源マネジメントと同じ因子に含まれているということは、日本のITプロジェクトの規模では、ステークホルダーの対象として思い浮かべられるのは、直接要求を出す発注側の担当者や発注側組織内での個人的な意見を聞く相手、および受注側の担当者やその上司や部下などのプロジェクト関係者など、組織体ではなく個々人であることや、プロジェクトの成果を渡す相手（顧客）よりチームメンバ

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

一を意識していることを推察させる。これは、4 で述べる成功する要求マネジメントにおいて、ステークホルダーの分析が重要であることに対して、多くの IT プロジェクトマネージャーがまだ、そこまで意識できていない現状をうかがわせる。要求を分析する際には、直接にヒアリングする担当者だけでなく組織全体の意図をくみ取らなければならないことや、直接顧客が重要視している間接顧客（1.2.9 参照）までも期待をマネジメントする必要があるにもかかわらず、ステークホルダーとしてチームメンバーや直接の担当者個人だけを認識しているなら問題である。これについては、4 で詳しく述べる。

2.3.5 （第 5 因子）コストマネジメント因子

第 5 因子は、PMBOK のプロジェクト・コストマネジメントの知識エリアの全てのプロセス項目「コスト見積り」、「コストの予算化」、「コストコントロール」と合致しており、IT プロジェクトにおいても一般的なプロジェクトマネジメントと同様の業務を行っていることが考えられる。これを「F5 コストマネジメント因子」と命名した。

2.3.6 （第 6 因子）要求達成マネジメント因子

第 6 因子には、統合マネジメントの知識エリアの中より、プロジェクトの進捗をモニタリングする「プロジェクト作業の監視コントロール」、手順に基づいて作業変更を承認する「統合変更管理」、計画や承認された変更に基づいてプロジェクト作業を実行させる「プロジェクト実行の指揮・マネジメント」の 3 項目が含まれた。その他、スコープマネジメントのエリアの中で成果物や作業の範囲を明確にする「スコープ定義」と、ステークホルダーからの要求事項を収集する「要求事項収集」の 2 項目が含まれた。また、ステークホルダーを洗い出してその権限や影響などを分析するコミュニケーションマネ

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

ジメントの知識エリアから「ステークホルダーの特定」が含まれ、合計 6 つのプロセス項目で構成されている因子である。

この因子は PMBOK の特定の知識エリアと明確に重なっているわけではないが、プロジェクトのステークホルダーを洗い出してその要求を分析し、優先順位を明らかにしてコストやスケジュールの制約条件とのバランスの中でスコープ（範囲）を明確にし、それを実装するためのプロジェクトの実行を指揮する、という一連の要求マネジメントのプロセスが含まれる。

加えて、進捗をモニタリングしてみて、計画とずれていたり、計画どおりにならないことが予期される場合には、プロジェクトへの影響を鑑みて必要があれば何らかの処置を行わなければならない。あるいは、計画との整合性とは関係なくとも、あらゆるステークホルダーから変更の要求が出される可能性がある。6 で詳しく述べるが、プロジェクトの「独自性」という特性から要求の変更は必至であるといえる。これらの変更は、各自が勝手に好きなように行っている状態では統制がとれなくなるので、決められた手順にしたがって承認または却下されなければならない。

日本の IT プロジェクトの多くは発注側と受注側の業務や担当者がはっきりわかれており、プロジェクトで創出すべき成果物のスコープを発注側が受注側に伝える（受注側が発注側から引き出す）ことによって明確にする、要求マネジメントの業務は極めて重要であると考えられる。

2.3.7 （第 7 因子）引渡成果物マネジメント因子

第 7 因子には、成果物の受け入れ検収であるスコープマネジメントのエリアの「スコープ検証」プロセスの他、品質マネジメントのエリアから、成果物の基準設定を行う「品質計画」および基準を達成したか確認する検査（いわば社内検査）の「品質管理」の 2 プロセスが含まれる。更に、タイムマネジメントのエリアから、スケジュールの進

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

捗状況をモニタリングし管理する「スケジュールコントロール」プロセスが含まれる合計 4 プロセス項目で構成される因子である。

IT 業界等の受注産業においては、多くの場合、成果物の機能や非機能についての基準が設定され、それに基づいて要求された成果物をプロジェクト内で確認テストした後、顧客によって受入確認のテストが行われる。これらの一連の業務について、まとまったとらえ方がなされている因子であると考えられる。同じようなテストでも、受け入れ検収である「スコープ検証」とプロジェクト内検査である「品質管理」の違いは、「品質管理」は基準に合致しているかということの主眼にしているのに対し、「スコープ検証」では受け入れを主眼にしていることである。例えば、受入基準に合わせるために莫大な費用や日数がかかることが判明した場合など、基準に合っていないでも大勢に影響がなくコスト・パフォーマンスがその方がよいなら受け入れることもあるというわけである。

これらの業務はプロジェクトやフェーズの終盤で行われ、顧客におけるカット・オーバー時期や納期を目標としたスケジュール進捗管理の必要であるので、最後の「スケジュールコントロール」プロセスもこの因子として構成されたと考えられる。

このように、日本の IT プロジェクトにおいては、顧客の受け入れ基準にあったスムーズな完成成果物の引渡しにより、顧客の満足感を得ることに重点がおかれる為、この因子が抽出されたと考えられる。

これを「F7 引渡成果物マネジメント因子」と命名した。

2.3.8 (第 8 因子) 情報マネジメント因子

第 8 因子には、情報配布の計画とそれに基づき、進捗報告書等の情報配布を実施するコミュニケーションマネジメント・エリアのプロセス項目「コミュニケーション計画」

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

と「情報配布」に加え、品質マネジメント・エリアの、品質監査を行うプロセス項目「品質保証」が含まれている。

IT 業界では、プロジェクトの期間中に定期的にプロジェクトの進捗についてのレビューが行われる。その際には進捗報告書等の書類が配布される場合が多く、いつ誰にどのような書類を配布するのか事前に定められている。また、ISO や CMMI®等に代表されるプロセスの品質監査があり、明文化された手順に従っているかどうか、また効率的な手順はないか等が報告書等による明示により監査される。このことから情報を明確化し伝達、確認するマネジメント因子が特徴的に抽出されたと考えられる。これを「F8 情報マネジメント因子」と命名した。

2.3.9 (第 9 因子) プロジェクト設定因子

第 9 因子の両プロセス項目は PMBOK の統合マネジメント・エリアである。

「プロジェクト憲章作成」では、プロジェクトの目標、概算レベルの予算や納期および PM をプロジェクト憲章として明文化し、資金を提供するスポンサーが承認することによって、プロジェクトを公式に立ち上げる。ほとんどの日本の IT プロジェクトにおいては、立上げ文書として「プロジェクト憲章」という名称の書類は作成しない。ただし、プロジェクトの目標や PM、納期や予算などの制約条件は、明文化はされている。組織内のプロジェクトであれば、予算執行が承認される元になる稟議書は会議の議事録、組織外のプロジェクトであれば、契約書や RFP (Request for proposal) ともよばれる提案依頼書、発注書等である。これらのプロジェクトおよび PM の存在の基盤となる公式な書類は PMBOK の「プロジェクト憲章」にあたる。

また、「プロジェクトマネジメント計画書作成」では、プロジェクト憲章に基づき具体的な詳細計画をまとめる。PMBOK の各知識エリアでは、タイムやコスト、スコープ、

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

品質等々の具体的な計画が作成されるが、このプロジェクトマネジメント計画書はそれらをすべて統合してまとめたものである。

以上から、この因子を「F9 プロジェクト設定因子」と命名した。

以上の9因子解においては、一部の因子は PMBOK の知識エリアとほぼ同じプロセス構成となった反面、PMBOK とは違ったプロセス構成の因子については本研究の対象業種である日本の IT プロジェクトの特徴がよく現れている。なお、PMBOK のプロセス群分類に合わせた5つをはじめ他の個数の因子分析も行ったが、負荷量が十分でなかった項目数や、PMBOK の知識エリアとの対照から、9因子が最も良いと判断した。9因子による累積寄与率は71%であった。

2.4 成功する PM、不成功の PM のコンピテンシーの比較

成功群と不成功群を比較することで、より顕著に影響を与える因子を明確するため、抽出された9因子の因子得点と成果について t 検定による比較分析を行った (図 9)。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

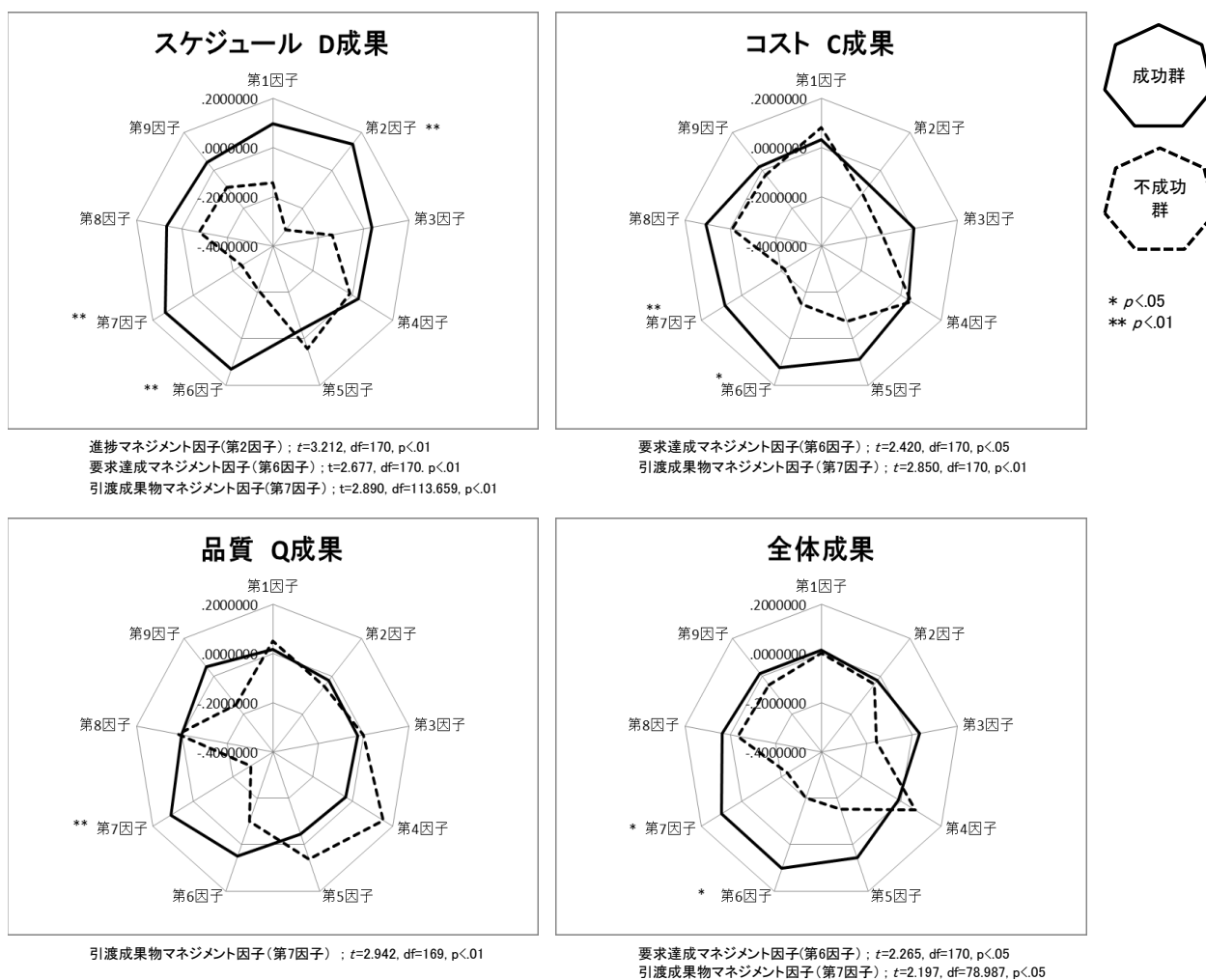


図 9 成功群の PM コンピテンシーと不成功群の PM コンピテンシーの比較

スケジュール成果(D 成果)の成功群と不成功群では、「F2 進捗マネジメント」、「F6 要求達成マネジメント因子」、「F7 引渡成果物マネジメント因子」の 4 つの因子について 1%水準の強い有意差が認められた。当初の要求事項によるタスクの確定と達成、その進捗状況、納期内の成果物の引渡についてのマネジメントコンピテンシーがスケジュール成果に影響を及ぼしていると考えられる。

コスト成果(C 成果)の成功群と不成功群では、「F7 引渡成果物マネジメント因子」と「F6 要求達成マネジメント因子」の 2 つの因子について、それぞれ 1%水準、5%水準の有意差が認められた。「F5 コストマネジメント因子」については有意差が認められな

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

かった。この因子は、個別のタスクのコストを見積り、積算して全体予算を策定し、その状況を監視コントロールする一連のプロセスである。この因子に有意差が出なかったことは、日本の IT 業界が受注産業で請負契約が多いことによると考えられる。一般に請負契約では当初の範囲確定時に最終金額が決定する。受注産業であり価格競争が厳しい IT 業界では、各タスクのコストを積算した金額に利益を上乗せするボトムアップ方法ではなく、顧客要求との交渉により決定した契約金額の中から利益分を除いたコストを各タスクに振り分けるトップダウン方式のコスト管理を行うことが多い。また、当初に契約金額が決まっている定額契約方式では、追加要求を即時に追加費用として上乗せすることが難しい。このことから、個別タスクのコスト見積りやその管理よりも、顧客の要求確定とその後の変更要求の管理、顧客の要求した成果物に対するプロジェクト内の価格効率や顧客の受入確認等の引渡成果物のマネジメントコンピテンシーが、コスト成果に影響を与えると推測される。

品質成果(Q 成果)の成功群と不成功群では、「F7 引渡成果物マネジメント因子」に 1%水準の有意差が認められた。納期までにプロジェクト内で成果物の品質基準や作業効率を策定し引渡し前に確認すること、顧客による受入テストを行ってもらうことについてのマネジメントコンピテンシーが品質成果に影響を与えていると考えられる。

全体成果の成功群と不成功群では、スケジュール成果、コスト成果、品質成果全てに影響する「F7 引渡成果物マネジメント因子」と、スケジュール成果、コスト成果に影響する「F6 要求達成マネジメント」に 5%水準の有意差が認められた。

有意差が認められる各因子の因子得点の絶対値は、すべて不成功群の方が高い。このことから成功群の因子のコンピテンシーが高いというよりも、不成功群の因子のコンピテンシーが極めて低いともいえる。つまり、成功に関連する業務が飛びぬけて得意な PM が成功するというよりも、様々な業務の中で成功に関連する業務に苦手意識のある PM が失敗してしまうともいえる。人材開発にあたっては、特定の成功に必要な業務について苦手意識を持っている PM の底上げを意識すべきであろう。

2.5 成果に影響するマネジメントコンピテンシー

スケジュール、コスト、品質および全体成果に対して、マネジメントコンピテンシーの因子がどのように影響するのか、更に明らかにするため、有意差が認められた因子と各成果について共分散構造分析によるパス解析を行った。

2.5.1 スケジュール成果に影響するマネジメントコンピテンシー

スケジュール成果(D 成果)に対する有意差があった3因子について、まず、それぞれから直接成果に影響を及ぼすことを仮定して分析したが、「F7 引渡成果物マネジメント因子」以外の因子の推定値は有意な値を示さなかった。そこで他の因子が間接的に影響を与えるモデルを検討したところ、図 10 に示すと通りの有意なモデルが得られた。これにより、スケジュール成果は「F7 引渡成果物マネジメント因子」のコンピテンシーに直接影響を受け、この因子は「F2 進捗マネジメント因子」、「F6 要求達成マネジメント因子」の影響を有意に受けていることがわかった。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

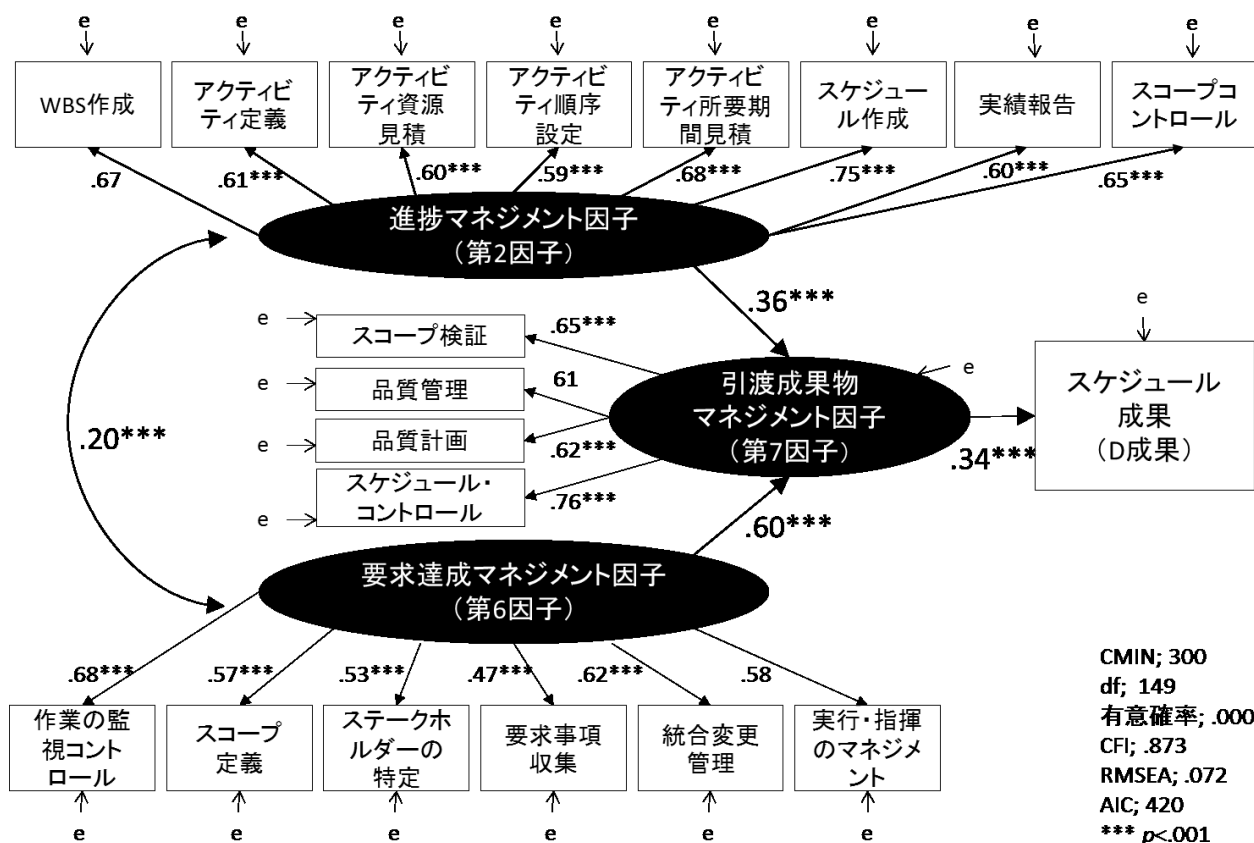


図 10 スケジュール成果に影響するマネジメントコンピテンシー・モデル

2.5.2 コスト成果に影響するマネジメントコンピテンシー

コスト成果(C 成果)も同様に、有意差があった2つの因子からの直接の影響を仮定したモデルでは、「F7 引渡成果物マネジメント因子」は有意な推定値を示さなかったが、間接的な影響を及ぼすモデルを検討すると図4のとおり有意な結果が得られた。これにより、コスト成果は「F6 要求マネジメント因子」に直接影響を受け、この因子は「F7 引渡成果物マネジメント因子」に影響を有意に受けていることがわかった。

2 ITプロジェクトに影響を及ぼす
PMのプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

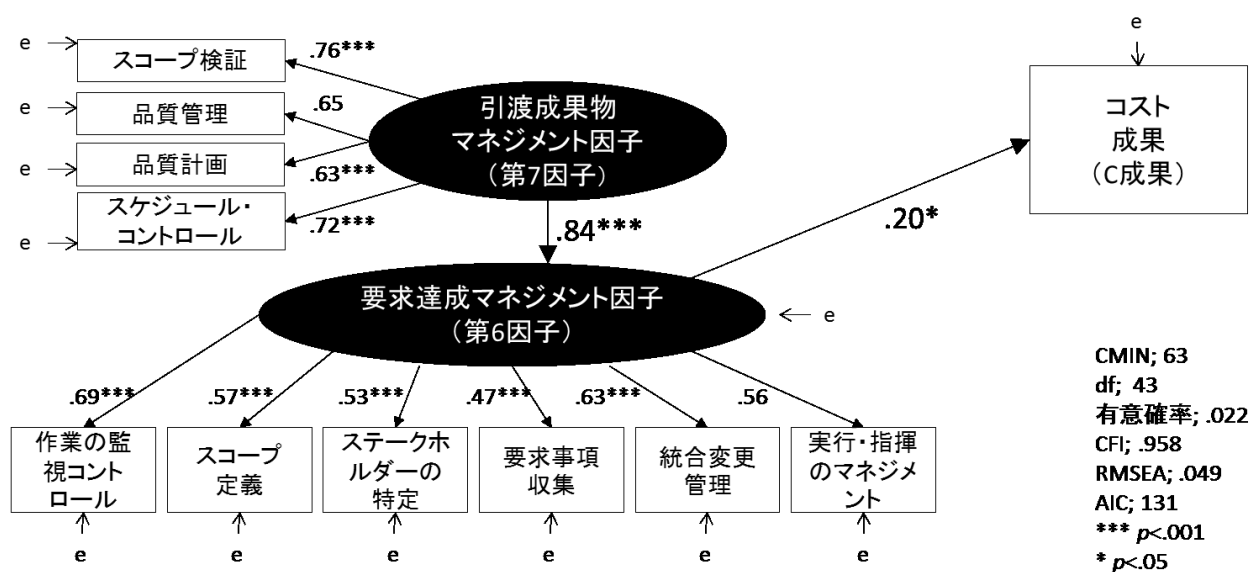


図 11 コスト成果に影響するマネジメントコンピテンシー・モデル

2.5.3 品質成果に影響するマネジメントコンピテンシー

品質成果(Q 成果)に対して、成功群と不成功群で有意差のあった「F7 引渡成果物マネジメント因子」の影響については、パス解析では有意な結果が得られなかった。

2.5.4 全体成果に影響するマネジメントコンピテンシー

全体成果に対する影響を検討するため、まず、全体成果にスケジュール、コスト、品質の3つの成果がどのように影響するのかパス解析を行った。その後、スケジュール成果とコスト成果に対する因子の影響を加えたパス解析をおこなった。

全体成果に対する3つの成果では、例えば、3つの成果がそれぞれから全体成果に直接影響するモデルなど様々なモデルを検討してみたが、どのようなモデルでも非常に適合性が高く、それぞれの成果は密接に関係していることがうかがえた。しかし更に、ス

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす
PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

スケジュール成果とコスト成果に影響するマネジメント・因子として得られた有意なモデルを参考に最もあてはまりのよいモデルを探索した。「F7 引渡成果物マネジメント因子」からの直接の影響が認められなかった品質成果については、この因子の最も影響が大きく、かつ品質成果と最も相関の高いスケジュール成果との因果関係を加えてモデル改良を行い、最終的に図 12 のような適合性の高いモデルを得た。

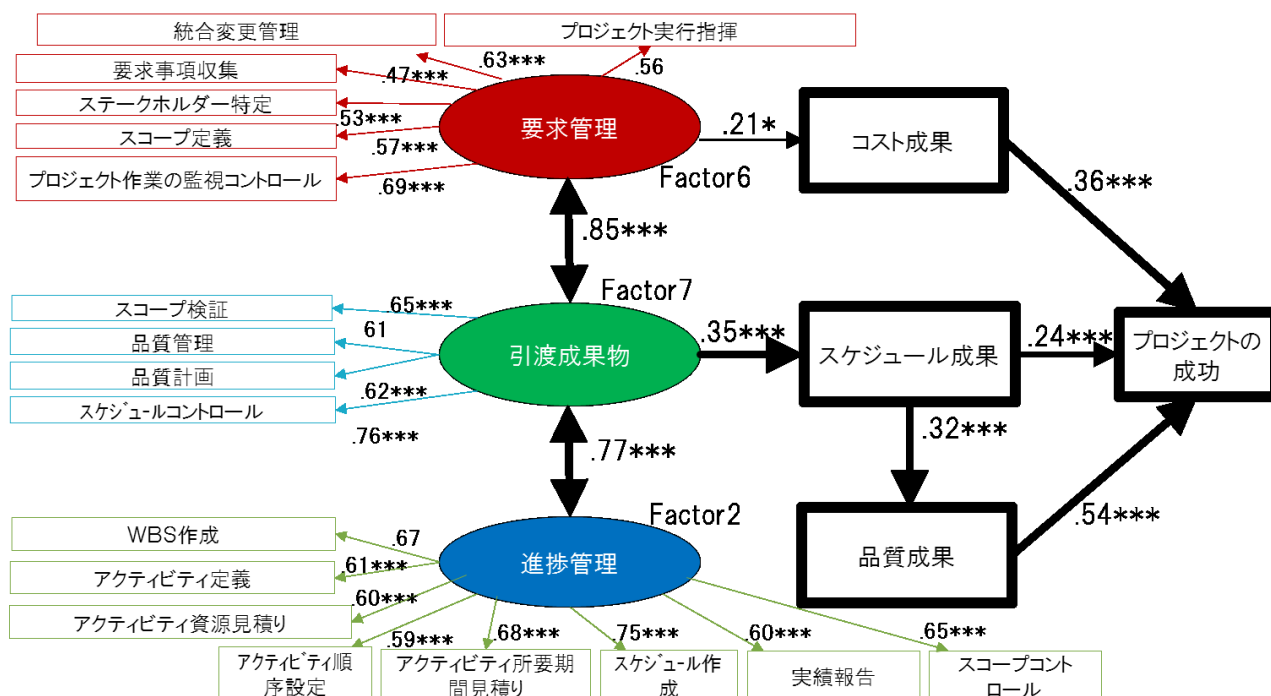


図 12 全体成果に影響を及ぼすマネジメントコンピテンシー・モデル

このモデルより、全体成果にはスケジュール成果、コスト成果、品質成果それぞれが影響すること、特に品質成果の影響が高いが、これには「F7 引渡成果物マネジメント因子」の影響が強いスケジュール成果の影響が考えられること、「F6 要求達成マネジメント因子」、「F2 進捗マネジメント因子」は極めて相関が高く、直接的または間接的に成果に有意な影響を及ぼしていることがわかった。念のため、その他の6因子についても因果関係を分析したが有意な結果は得られなかった。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

なお、スケジュール、コスト、品質および全体成果に対して、メンバーの育成や調整にとステークホルダーに関するマネジメントを行う「F4 人事マネジメント因子」の影響は見られなかった。近代のリーダーシップ論においては、リーダーシップのスタイルを「M 機能=Maintenance:人間の集団維持機能」と「P 機能=Performance:集団のタスク目標達成機能」の観点で分析する PM 理論 [金井壽宏, 1991]などに代表されるように、人間関係と成果達成の 2 軸でとらえる行動理論が研究されている。更に Hersy&Blanchard は、行動理論 [Lawrence, 1977]に加え仕事やフォロワーの成熟度 (maturity) 等にも左右される SL (situational leadership) 理論 [Hersey, 1997]など状況によってリーダーシップスタイルは異なるべきという適応理論 [當間政義, 2005]を展開している。PM 理論によれば短期的な業務の場合、SL 理論によれば成熟度が低い場合は、成果達成に重点を置くスタイルが効果的としており、開発期間は 6~10 ヶ月程度 [財団法人経済調査会経済調査研究所, 2010]で、益々短納期の要求が高まっている [富士通, 2006]IT プロジェクトの場合は、チーム内の人間関係よりも成果達成に重点を置いた方がプロジェクトの成果が出せると言える。

2.6 この章のまとめと考察

以下に、この章の主な結果をまとめる。

(1) 我が国の IT プロジェクトの特徴的なマネジメントプロセスの因子は、「F6 要求達成マネジメント因子」、「F7 引渡成果物マネジメント因子」、「F2 進捗マネジメント因子」である。

(2) 「全体成果」に最も影響を与える「品質成果」に「スケジュール成果」が大きく影響しており、その「スケジュール成果」には IT プロジェクトに特徴的な「F7 引渡成果物マネジメント因子」が影響している。

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

(3) 「全体成果」に2番目に影響を与える「コスト成果」には、IT プロジェクトに特徴的な「F6 要求達成マネジメント因子」が影響している。

(4) 「F7 引渡成果物マネジメント因子」、「F6 要求達成マネジメント因子」および「F2 進捗マネジメント因子」は極めて相関関係が高い。

この分析において、引渡成果物と要求達成のマネジメント、進捗マネジメントが IT プロジェクトの成功に極めて重要であることがわかった。JUAS (Japan Users Association of Systems: 日本情報システムユーザー協会) によれば、IT プロジェクトの工期・予算を予定通り完了し、品質にも満足している企業が工夫していることは、「スケジュール管理の徹底」、「要件定義の充実」、「コミュニケーションの強化」である [JUAS, 2011]。それぞれ本章における「F2 進捗マネジメント因子」、「F6 要求達成マネジメント因子」と合致する。顧客とのコミュニケーションという意味では「F7 引渡成果物マネジメント因子」とも合致する。これらが IT プロジェクトの成果に対して特に重要であることが、グローバル標準である PMBOK のマネジメントプロセスから検証できた。

ところで、近代のリーダーシップ論においては、リーダーシップのスタイルを「M 機能 = Maintenance: 人間の集団維持機能」と「P 機能 = Performance: 集団のタスク目標達成機能」の観点で分析する PM 理論などに代表されるように、人間関係と成果達成の2軸でとらえる行動理論 [Lawrence P. Lorsch, 1967] が研究されている。更に Hersy & Blanchard は行動理論に加え「仕事や個人の成熟度 (maturity) 等にも左右される SL (situational leadership) 理論など [Hersy Blanchard, 1997]、状況によってリーダーシップスタイルは異なるべきという適応理論を展開している [間 岡本, 2005]。

本研究においては、ICT プロジェクトの QCD 及び全体成果に対して、メンバーの育成や調整に関するマネジメントを行う「F4 人事マネジメント因子」の影響は見られなかった。このことは、長期に渡って業務を継続しようとする定常業務と違って、限定期間において目標達成するプロジェクトのマネジメントに特徴的であると考えられる。PM 理論によれば短期的な業務の場合、SL 理論によれば成熟度が低い場合は、成果達成に重点を置くスタイルが効果的としており、開発期間は 6~10 ケ月程度で [財団法人経済調査会経済調

2 IT プロジェクトに影響を及ぼす PM のプロジェクトマネジメント・コンピテンシー

査研究所, 2010]、益々短納期の要求が高まっている [富士通, 2006] ICT プロジェクトの場合は、チーム内の人間関係よりも成果達成に重点を置いた方が QCD の成果が出せると言える。

このように、期間が限定されているプロジェクトにおいては人材育成やチーム形成より短期的に結果が求められる為と考えられるため、人間関係のマネジメントの重要性は認められなかったが、組織全体の観点からは人間関係のマネジメントも重要である。PM は、プロジェクトと組織を繋ぐ要として、プロジェクトの直接成果だけでなく人材マネジメントにも注目する必要がある。また、組織的として人材育成やチーム結束力等プロジェクトの間接的な成果も評価するシステムを確立することが望まれる。

本章では、汎用的な PMBOK のマネジメントプロセスに焦点を絞って、成功に寄与する PM のコンピテンシーを明らかにした。ただ、日本の IT プロジェクトの場合は発注側と受注側で所属組織が異なることが多い。発注側と受注側で共通するコンピテンシーだけではなく、それぞれの立場で必要となるマネジメントコンピテンシーがあるのではないだろうか。次章では、発注側 PM と受注側 PM のコンピテンシーの違いに焦点をあてて検討することにした。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

2 では、IT システム開発にかかわる PM（受注側発注側の双方含む）からのアンケート調査により、グローバル標準である PMBOK のプロジェクトマネジメントの各プロセスをベースに、我が国の IT 業界における PM として重要な因子を明らかにした。中でも、特に要求達成と引渡成果物に関するマネジメントの重要性が明らかになった。

ただ、日本の IT プロジェクトは発注側と受注側両方の立場がある。本章では、それぞれの立場で特有のコンピテンシーを明らかにする。

3.1 パッケージソフトより個別システム

我が国における IT プロジェクトは、パッケージソフトの割合は低くクライアント毎に対応が必要な個別システムの社外への外注が多い [本橋, 2005]。

このような IT 組織と業務組織との独特なかかわり方は、日本の終身長期雇用を前提とした雇用構造が背景にあると考えられる。

日本の終身雇用制は明文化されたものではなかったが、人々が政治・経済・社会・組織なおどの領域で相互作用をするうちに、当然のように受け入れられるようになった、自己拘束的な一種のルールであるという [井本, 2005]。高度成長期から現在まで、バブル崩壊やリーマンショックなどの経済成長の低下やグローバル化等の報道により人材の流動化が進んでいるように見えるが、厚生労働省調査 [内閣府男女共同参画, 2015]による図 13 のとおり、昭和 60 年と比較しても、現在の雇用の流動化が進んでいるとはいえない状況である。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

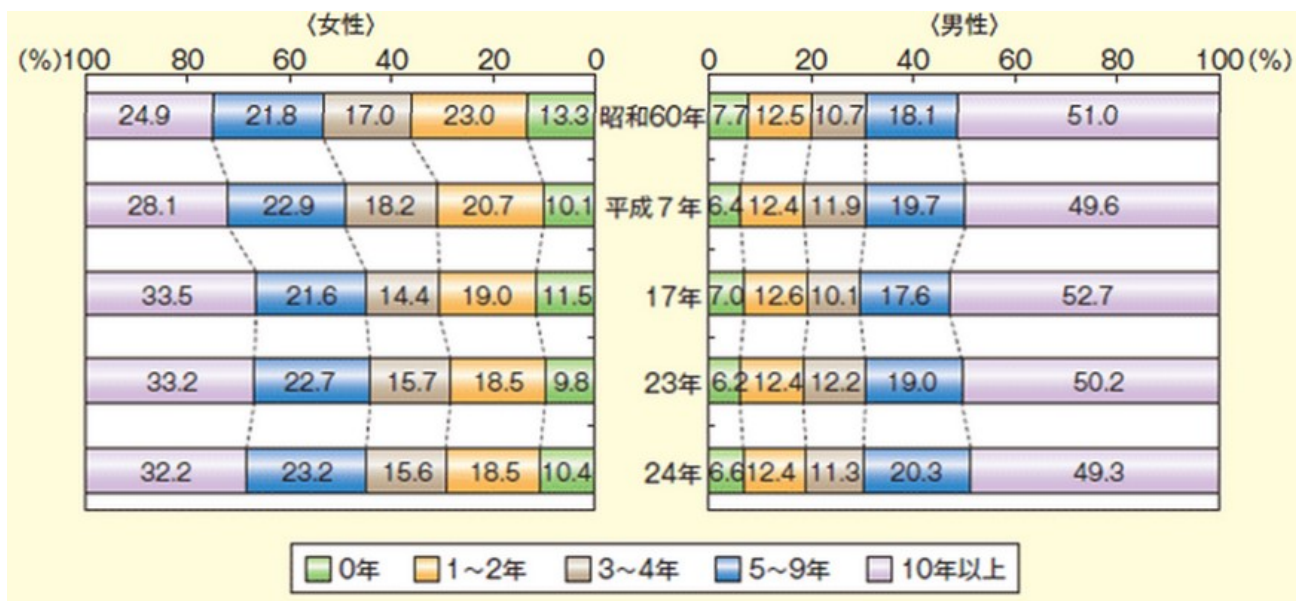


図 13 勤続年数別階層別一般労働者の構成割合の推移（男女別）

厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より作成

また、岩井 [岩井, 2003]は、転職の際に得られる給与水準とそれまで在籍していた組織との給与水準との差額を、元々在籍していた会社への特殊な貢献度としてとらえ、米国では1割強と言われる国内総生産に対する割合が日本では2割近くあることから、米国に比べて日本では特殊な組織文化を個々に有していると分析している。これは、米国と比して日本の組織では、転職してしまうと会社への貢献度が急に下がってしまうことを意味している。つまり、転職前の組織での知識経験が、転職後の組織に役に立たないことを意味する。このことから日本ではそれぞれの組織が独自のやり方で業務を行っていることが推測できる。

このようにそれぞれの組織における特殊性が高い場合には、汎用的なソフトウェアよりもその会社の事情にあわせた情報システムが要望される。しかし、人材の流動化が少ない社会においては、企業の中にITに詳しい高度人材は多くはない。そのような専門家は皆、IT業界に勤務しているからだ。そこでITに詳しい外部の企業・組織に外注（アウトソーシングともいう）することになる。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

発注側では雇用の流動化が少ない結果として組織固有の価値観に即した手順や手法など、独自の業務プロセスが生まれことになり、他の方法への抵抗が強いことになる。これが、我が国の IT 業界においてパッケージソフトよりも個別システムへの外注が多い理由の一つであるが、パッケージシステムに業務を合わせるのではなく、業務に合わせた組織独自の IT システムの構築やカスタマイズを好む。しかし、前述した IT システムに詳しい人材が少ないことから、個別対応のシステムが必要なはずなのに、IT 企業に丸投げで任せてしまう問題が発生する可能性がある。

IT システムを受注する側では、各社の IT システムにかかわる立場上、各社独自のビジネスモデルより、各社に共通する業務プロセスの支援をした方が組織にとって効率が良い。結果として、各発注側組織のコア・コンピタンス（他社に真似のできない独自の特性）を活かした戦略を支援する IT システムより、一般的な業務の作業工程を省力化するという業務効率化を主眼とした IT システム提案となってしまう問題点がある。

本章では、本業の問題解決の為に IT 導入を行う発注側の PM とシステム開発業務を専門に行う受注側の PM のそれぞれの立場において重要なプロジェクトマネジメントコンピテンシーについて考察する。そのために、アンケート調査における PM の立場(発注側・受注側)を明らかにした上で、PMBOK のプロセスに基づいたマネジメントコンピテンシー認識と直近のプロジェクト成果の関係を明らかにした。

3.2 分析方法

2012 年 8 月から 2012 年 9 月にかけて、インターネットを利用した日本国内の PM に対する質問紙による自己評価により実施し、情報・通信システム構築の PM520 名からの有効回答を得た。電子調査票による自記式調査とされているインターネット調査は、高齢者層や地方部、低学歴層をカバーしない等サンプルが偏っているとの指摘もあるが、郵送調査と傾向は酷似しているとされ、インターネット調査であることを付記すれば利用可能であるとするものが増えている [村中 中谷, 2009] [小杉 長谷川, 2009]。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

3.2.1 調査対象

本研究における対象者である発注側・受注側の IT 業種の PM に直接対面による質問紙調査を行うことは困難であり、株式会社ネットマイルが提供するインターネットリサーチサービスを利用した。回答者の年代は、20代 12名(2.3%)、30代 113名(21.7.0%)、40代 255名(49.0%)、50代以上 140名(26.9%)で、PM 経験年数は、1年未満 20名(3.8%)、1年以上5年未満 154名(29.6%)、5年以上10年未満 133名(25.6%)、10年以上15年未満 123名(23.7%)、15年件以上 90名(17.3%)であった。発注者側 260名、受注者側 260名であった。

この質問紙も第2章におけるアンケート調査と同様に、大別して個人のプロジェクトマネジメント・プロセスのコンピテンシーに対する質問項目と、直近のプロジェクトの成果に対する質問項目とから成っている。

個人のコンピテンシーについての質問項目は、PMBOK の 42 のマネジメントプロセスについて、「プロジェクトの種類や重要度とは関係なく、あなたが自然に能力発揮できると思える得意度」を尺度として、「全く得意ではない」を 1、「かなり得意である」を 5 とした 5 段階評価で質問した。(2 の質問項目と同じ)

成果については、直近のプロジェクトの成果に関してコスト成果 (C 成果)、スケジュール成果 (D 成果)、品質成果 (Q 成果) に全体の総合評価 (全体成果) を加えた 4 種類の成果について、成果の悪い方から順に 5 段階評価で質問した。予定どおりの指標は 5 段階のうち 4、予定以上の成果の指標は 5 段階のうち 5 とし、1~3 を選択した場合は不成功、4 または 5 を選択した場合は成功と分類した。

分析の方法は、発注側・受注側それぞれのプロジェクトマネジメントのコンピテンシー認識の評定値について、直近のプロジェクトの成果の評点との関係を成功群と不成功群に分けて t 検定により比較した。

発注側(U)・受注側(V)の、C 成果・D 成果・Q 成果・全体成果についての不成功群(≤ 3)・成功群(≥ 4)のサンプル数は表 4 のとおりであった。

表 4 成功群・不成功群のサンプル数

	C コスト成果		D スケジュール成果		Q 品質成果		全体成果	
	<=3	>=4	<=3	>=4	<=3	>=4	<=3	>=4
U 発注側	99	161	99	151	76	184	88	172
V 受注側	96	164	85	165	69	191	69	191

その結果を基に共分散構造分析を行い、マネジメントコンピテンシーと成果の因果関係モデルを構築することにより、発注側 PM と受注側 PM のコンピテンシーの特性を考察した。ただし、この分析では発注側群と受注側群のコンピテンシー項目を同じにして比較する必要があるため、因子分解はせず、PMBOK の知識エリアとプロセスの分類をそのまま利用して比較した。

3.2.2 分析手順

発注側、受注側ともに、次の 4 段階で分析を行った。

- ① 4 つの成果（C 成果，D 成果，Q 成果，全体成果）それぞれについて、42 プロセスの各評点を t 検定にて成功群と不成功群で比較する。（表 5）
- ②
 - － 1）42 のプロセスについて知識エリア毎に評点を個人別に平均する。
 - － 2）4 つの成果それぞれについて、9 知識エリアの各平均評点を t 検定にて成功群と不成功群で比較する。
- ③
 - － 1）C 成果について、42 プロセス全てを観測変数とし 9 知識エリアを潜在変数とした共分散構造分析のパス解析図を作成する。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

－ 2) ①と②の結果を参考に、まず t 検定で有意性が低いパスを削除、次にパス解析で有意性が低いパス、推定値が低いパスを削除してゆく手順で、最も適合性の高いモデルを探索する。

－ 3) D 成果, Q 成果, 全体成果も同様に行う。

④ － 1) 全体成果につながる 3 つの成果のモデルのうち適合性の高いモデルを探索する。

－ 2) の結果を参考に、④1)の 4 つの成果のみのモデルに、観測変数としてのプロセスと潜在変数としての知識エリアとそのプロセスを追加し、適合性の高いモデルを探索する。

なお、以上の分析をする前に、全体および発注側、受注側について、2 の結果と全く同じプロセスをパス解析図として分析した。いずれも極めて高い適合性のモデルが得られ、本分析の前提として、発注側と受注側をまとめた全体では、要求達成マネジメント因子、引渡成果物マネジメント因子、進捗マネジメント因子の重要性は再度確認できた。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

表 5 成功群と不成功群の比較 (t 検定)

エリア	t検定の結果 有意確率								プロジェクト・マネジメント・プロセス	t検定の結果 有意確率							
	C成果		D成果		Q成果		全体成果			C成果		D成果		Q成果		全体成果	
	U	V	U	V	U	V	U	V		U	V	U	V	U	V	U	V
統合	.057	<u>.000</u>	<u>.002</u>	<u>.002</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.002</u>	プロジェクト憲章作成	<u>.043</u>	<u>.003</u>	<u>.056</u>	<u>.015</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	<u>.004</u>	<u>.001</u>
									プロジェクトマネジメント計画書作成	<u>.228</u>	<u>.005</u>	<u>.006</u>	<u>.097</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.009</u>	<u>.212</u>
									プロジェクト実行の指揮・マネジメント	<u>.137</u>	<u>.000</u>	<u>.003</u>	<u>.001</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>
									プロジェクト作業の監視・コントロール	<u>.255</u>	<u>.000</u>	<u>.095</u>	<u>.004</u>	<u>.034</u>	<u>.000</u>	<u>.032</u>	<u>.001</u>
									統合変更管理	<u>.180</u>	<u>.005</u>	<u>.037</u>	<u>.010</u>	<u>.065</u>	<u>.000</u>	<u>.017</u>	<u>.028</u>
									プロジェクトやフェーズの終結	<u>.066</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.061</u>	<u>.003</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.082</u>
									スコープ	<u>.014</u>	<u>.000</u>	<u>.003</u>	<u>.010</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.002</u>	<u>.003</u>
スコープ定義	<u>.008</u>	<u>.000</u>	<u>.024</u>	<u>.037</u>	<u>.010</u>	<u>.015</u>	<u>.003</u>	<u>.002</u>									
WBS作成	<u>.334</u>	<u>.011</u>	<u>.110</u>	<u>.021</u>	<u>.074</u>	<u>.003</u>	<u>.461</u>	<u>.042</u>									
スコープ検証	<u>.026</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.038</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	<u>.002</u>	<u>.002</u>									
スコープ・コントロール	<u>.100</u>	<u>.001</u>	<u>.027</u>	<u>.021</u>	<u>.013</u>	<u>.000</u>	<u>.014</u>	<u>.022</u>									
タイム	<u>.019</u>	<u>.000</u>	<u>.005</u>	<u>.004</u>	<u>.003</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.019</u>	アクティビティ定義	<u>.228</u>	<u>.002</u>	<u>.012</u>	<u>.022</u>	<u>.005</u>	<u>.001</u>	<u>.010</u>	<u>.188</u>
									アクティビティ順序設定	<u>.029</u>	<u>.003</u>	<u>.007</u>	<u>.292</u>	<u>.025</u>	<u>.001</u>	<u>.021</u>	<u>.310</u>
									アクティビティ資源見積り	<u>.025</u>	<u>.000</u>	<u>.150</u>	<u>.011</u>	<u>.024</u>	<u>.001</u>	<u>.001</u>	<u>.061</u>
									アクティビティ所要期間見積り	<u>.135</u>	<u>.009</u>	<u>.115</u>	<u>.006</u>	<u>.065</u>	<u>.004</u>	<u>.020</u>	<u>.130</u>
									スケジュール作成	<u>.035</u>	<u>.000</u>	<u>.014</u>	<u>.008</u>	<u>.006</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.001</u>
スコジュール・コントロール	<u>.038</u>	<u>.000</u>	<u>.003</u>	<u>.002</u>	<u>.016</u>	<u>.000</u>	<u>.003</u>	<u>.006</u>									
コスト	<u>.027</u>	<u>.000</u>	<u>.046</u>	<u>.000</u>	<u>.008</u>	<u>.000</u>	.120	<u>.001</u>	コスト見積り	<u>.069</u>	<u>.002</u>	<u>.043</u>	<u>.001</u>	<u>.023</u>	<u>.000</u>	<u>.212</u>	<u>.003</u>
									コストの予算化	<u>.024</u>	<u>.001</u>	<u>.171</u>	<u>.000</u>	<u>.025</u>	<u>.000</u>	<u>.291</u>	<u>.002</u>
									コスト・コントロール	<u>.069</u>	<u>.000</u>	<u>.056</u>	<u>.001</u>	<u>.011</u>	<u>.000</u>	<u>.064</u>	<u>.001</u>
品質	<u>.013</u>	<u>.000</u>	<u>.015</u>	<u>.040</u>	<u>.002</u>	<u>.000</u>	<u>.007</u>	.040	品質計画	<u>.004</u>	<u>.000</u>	<u>.026</u>	<u>.093</u>	<u>.002</u>	<u>.008</u>	<u>.004</u>	<u>.038</u>
									品質保証	<u>.046</u>	<u>.004</u>	<u>.023</u>	<u>.074</u>	<u>.013</u>	<u>.013</u>	<u>.069</u>	<u>.126</u>
									品質管理	<u>.196</u>	<u>.000</u>	<u>.103</u>	<u>.065</u>	<u>.039</u>	<u>.000</u>	<u>.032</u>	<u>.015</u>
人的資源	<u>.045</u>	<u>.006</u>	<u>.023</u>	<u>.003</u>	<u>.013</u>	<u>.000</u>	<u>.009</u>	<u>.007</u>	人的資源計画	<u>.174</u>	<u>.001</u>	<u>.100</u>	<u>.003</u>	<u>.049</u>	<u>.000</u>	<u>.046</u>	<u>.002</u>
									チーム編成	<u>.053</u>	<u>.198</u>	<u>.020</u>	<u>.088</u>	<u>.015</u>	<u>.000</u>	<u>.014</u>	<u>.061</u>
									チーム育成	<u>.064</u>	<u>.078</u>	<u>.349</u>	<u>.062</u>	<u>.091</u>	<u>.001</u>	<u>.034</u>	<u>.092</u>
									プロジェクト・チームのマネジメント	<u>.203</u>	<u>.003</u>	<u>.016</u>	<u>.000</u>	<u>.062</u>	<u>.000</u>	<u>.095</u>	<u>.011</u>
コミュニケーション	<u>.049</u>	<u>.000</u>	<u>.044</u>	<u>.004</u>	<u>.002</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	ステークホルダーの特定	<u>.476</u>	<u>.000</u>	<u>.030</u>	<u>.022</u>	<u>.003</u>	<u>.000</u>	<u>.009</u>	<u>.001</u>
									コミュニケーション計画	<u>.073</u>	<u>.001</u>	<u>.251</u>	<u>.006</u>	<u>.025</u>	<u>.005</u>	<u>.042</u>	<u>.025</u>
									情報配布	<u>.108</u>	<u>.001</u>	<u>.174</u>	<u>.012</u>	<u>.192</u>	<u>.002</u>	<u>.111</u>	<u>.002</u>
									ステークホルダーの期待のマネジメント	<u>.018</u>	<u>.000</u>	<u>.027</u>	<u>.021</u>	<u>.006</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>
									実績報告	<u>.124</u>	<u>.003</u>	<u>.202</u>	<u>.060</u>	<u>.003</u>	<u>.001</u>	<u>.002</u>	<u>.019</u>
リスク	<u>.001</u>	<u>.001</u>	<u>.017</u>	<u>.023</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.041</u>	リスクマネジメント計画	<u>.036</u>	<u>.000</u>	<u>.041</u>	<u>.098</u>	<u>.039</u>	<u>.002</u>	<u>.005</u>	<u>.044</u>
									リスク特定	<u>.007</u>	<u>.024</u>	<u>.046</u>	<u>.367</u>	<u>.002</u>	<u>.001</u>	<u>.000</u>	<u>.344</u>
									定性的リスク分析	<u>.005</u>	<u>.025</u>	<u>.012</u>	<u>.403</u>	<u>.000</u>	<u>.000</u>	<u>.001</u>	<u>.500</u>
									定量的リスク分析	<u>.012</u>	<u>.009</u>	<u>.224</u>	<u>.031</u>	<u>.004</u>	<u>.011</u>	<u>.009</u>	<u>.129</u>
									リスク対応計画	<u>.001</u>	<u>.002</u>	<u>.088</u>	<u>.002</u>	<u>.001</u>	<u>.001</u>	<u>.003</u>	<u>.002</u>
									リスクの監視・コントロール	<u>.005</u>	<u>.001</u>	<u>.017</u>	<u>.002</u>	<u>.021</u>	<u>.000</u>	<u>.005</u>	<u>.011</u>
調達	.100	<u>.010</u>	<u>.003</u>	<u>.009</u>	<u>.004</u>	<u>.000</u>	.015	<u>.044</u>	調達計画	<u>.427</u>	<u>.068</u>	<u>.024</u>	<u>.024</u>	<u>.072</u>	<u>.010</u>	<u>.045</u>	<u>.089</u>
									調達実行	<u>.186</u>	<u>.010</u>	<u>.045</u>	<u>.003</u>	<u>.023</u>	<u>.000</u>	<u>.165</u>	<u>.017</u>
									調達管理	<u>.054</u>	<u>.012</u>	<u>.005</u>	<u>.024</u>	<u>.002</u>	<u>.000</u>	<u>.018</u>	<u>.050</u>
									調達終結	<u>.083</u>	<u>.011</u>	<u>.001</u>	<u>.050</u>	<u>.003</u>	<u>.001</u>	<u>.004</u>	<u>.228</u>

3.3 発注側 PM 群・受注側 PM 群のコピテンシー認識の比較

分析対象 42 項目の天井効果、フロア効果が無いことを確認した後、成功群と不成功群すべてを含めて全体で、発注側と受注側のコンピテンシー認識の比較のために各々の質問項目の評点についての t 検定を行った。PMBOK では 42 プロセスを 9 つのカテゴリー（知識エリア）に分類しており、まず各プロセスの評点を知識エリア毎に平均して発注側 PM 群と受注側 PM 群で比較したが、有意差は認められなかった。また、42 プロセス個別の評点を比較しても、契約終了のマネジメントを行う「調達終結」プロセスに 0.071 のわずかな有意差があった以外、他のプロセスにもコンピテンシー認識に有意差は認められなかった。

IT プロジェクトのサンプル PM 全体として、発注側・受注側双方ともコンピテンシーの認識には同じ傾向があると考えられる。

また、発注側でも受注側でもすべてのエリアの発注側・受注側双方の平均評点および成果の相関は高かった。

3.4 プロジェクトの成果に影響する発注側 PM のコンピテンシー

発注側の PM の成功に寄与するコンピテンシー認識の 42 プロセスの評点と、知識エリアの平均点の C 成果、D 成果、Q 成果及び全体成果について、 t 検定により成功群と不成功群の有意差を分析し（表 5）、それを参考に共分散構造分析でモデル化した。

成功群と不成功群で有意差があった知識エリアは、成功群 PM の評点が極めて高いというよりは、不成功群の PM の評点が極めて低い傾向にあった。

3.4.1 コスト成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子

C 成果については、「コスト」エリアの 3 プロセスに影響される構造モデルの他、1 % 水準の有意差があった「リスク」エリアの 3 プロセスに影響されるモデルの適合性が高いと評価された (図 14)。

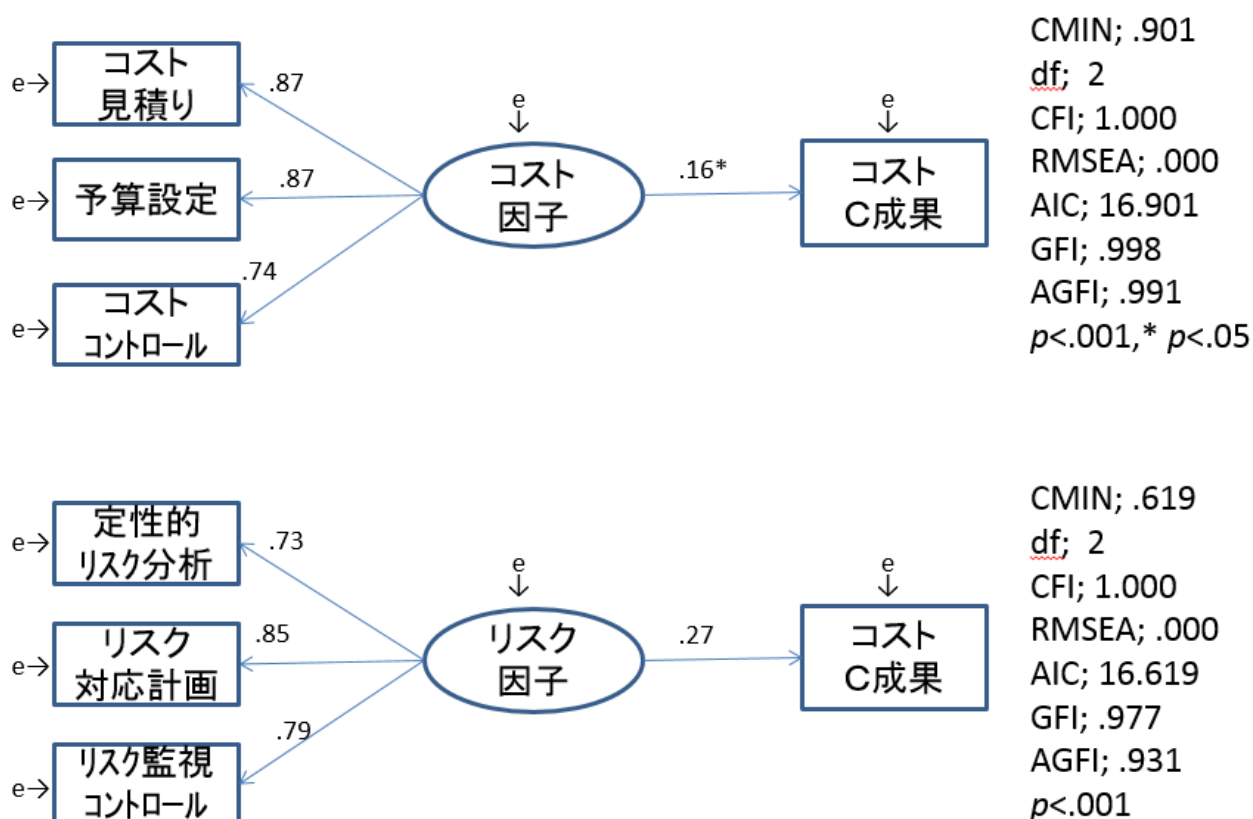


図 14 発注側 PM コスト成果への影響モデル

日本の IT プロジェクトは請負型で、発注当初から既に金額が決まった契約形態が多いが、不測の事態が発生した場合には追加費用となることがあり、発注側 PM は契約当初に予期しなかった要求の発生や影響を抑えたり予防したりするためのリスクマネジメントにも注意を払う必要があると言える。ただし、すべての成果を鑑みた最終モデルの中ではコストやリスクの因子の影響は大きく現れなかった。

3.4.2 スケジュール成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子

D 成果については、「調達」エリアの 3 プロセスの因子が影響する構造モデルの適合性が高いと評価された。発注側にとって、D 成果は受注先ベンダーの選定と管理にも影響されると言える。調達因子の影響は、後述する最終モデル（図 16）にも現れた。

3.4.3 品質成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子

Q 成果については、「品質」エリアの 3 プロセスからの影響の構造モデル（図 15）と「調達」エリアの 3 プロセスの因子からのモデルの適合が高いと評価された。

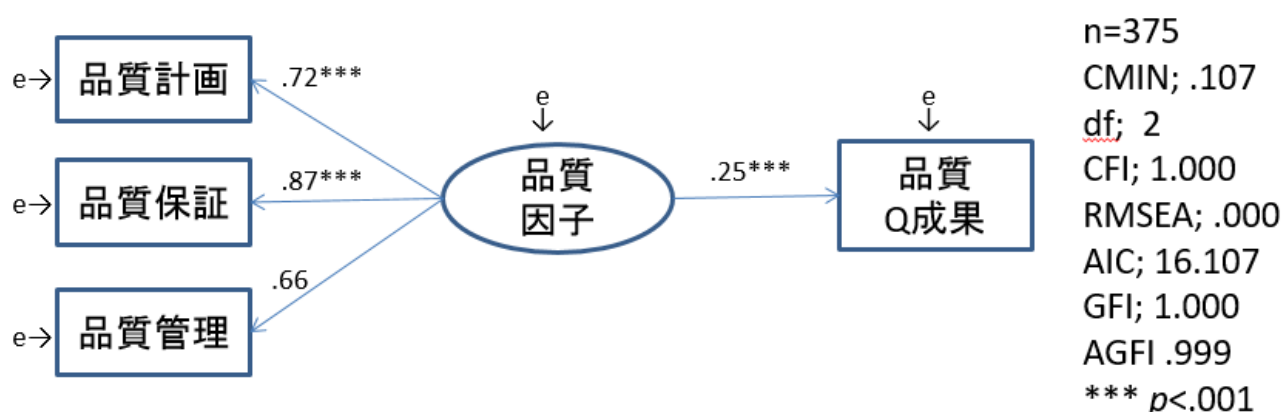


図 15 発注側 PM 品質成果への影響モデル

Q 成果は C 成果と同じように受注先ベンダー選定と管理にも左右されると考えられる。ただし、品質因子の影響は最終モデルの中では大きく現れなかった。

3.4.4 全体成果に影響する発注側 PM のマネジメント因子

全体成果については、「リスク」エリアの4つのプロセスが影響する因子の構造モデルの適合性が高いと評価された。

C 成果においても「リスク」エリアの3プロセスの影響が認められていたことから、全体成果に C 成果が影響することが考えられた。ただし、最終モデルではリスク因子の影響は大きく現れなかった。

最終的に全ての成果と影響するマネジメントプロセスを分析し、「調達」エリアの「調達実行」「調達管理」「調達終結」3プロセスが D 成果、Q 成果に影響する図 16 のような適合性の高い構造モデルを得た。全体成果に対しては Q 成果の影響が大きく、Q 成果に C 成果や D 成果が影響している。

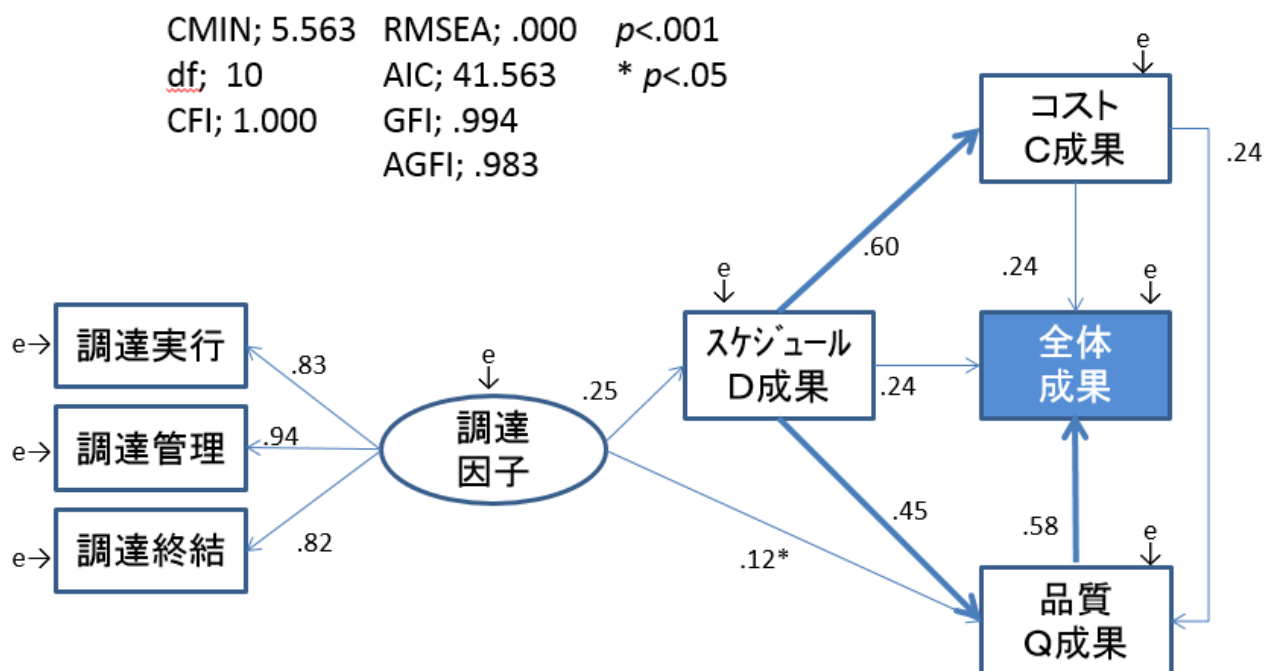


図 16 発注側 PM 成功モデル

全体成果に対する Q 成果の影響は、1990 年代以降、優れた経営システムを評価するボルトリッジ賞などで顧客満足に対する品質の重要性が注目されていることから理解できる。また、成果物の技術水準の高さだけでなく、成果物や業務にかかる費用や時間の効率をマネジメントする品質マネジメントの観点からも C 成果や D 成果が Q 成果に直接影響するモデルは理解できる。なお、D 成果は C 成果にも Q 成果にも影響が高いことも分かった。

3.5 プロジェクトの成果に影響する受注側 PM のコンピテンシー

受注側 PM 群においても、成功群と不成功群の有意差を t 検定で分析し、(表 5) それを基に共分散構造分析を行った。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

発注側 PM と同じように、有意差があった知識エリア項目は成功群の評点が極めて高いのではなく不成功群の評点が極めて低い傾向にあった。

3.5.1 コスト成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子

C 成果については、「コミュニケーション」エリアの 3 プロセスの影響する因子について適合性評価が高い構造モデルが得られた（図 17）。

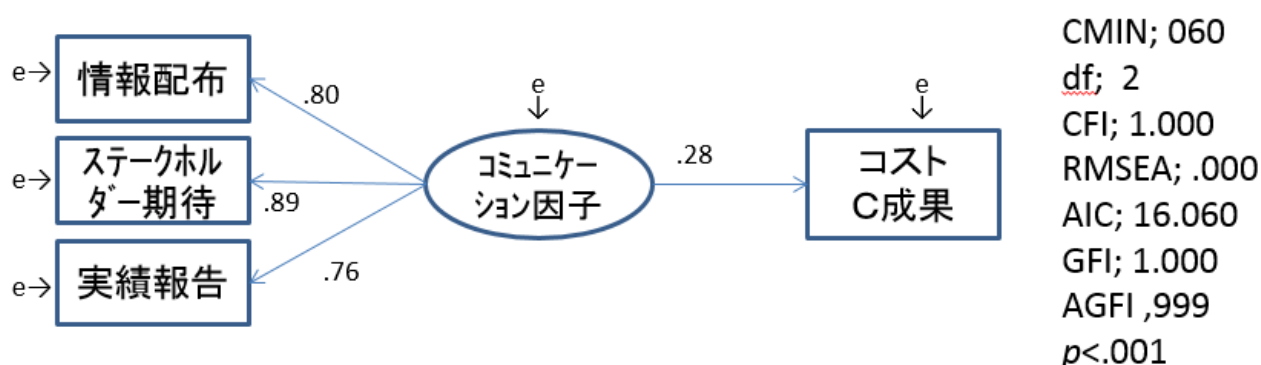


図 17 受注側 PM コスト成果への影響モデル

成果物を具体的に構築する受注側では、プロジェクト内外のステークホルダーとのコミュニケーションが手直しの発生の有無に直結することから、C 成果にコミュニケーションのマネジメントのコンピテンシーが影響していると考えられる。ただし、最終モデルにおいては「コミュニケーション」エリアのプロセスの影響は大きく現れなかった。

3.5.2 スケジュール成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

D 成果については、「コスト」エリアの 3 プロセスによる因子の構造モデルで高い適合性評価を得られた。「タイム」エリアではなく「コスト」エリアのプロセスの影響が見られたことは、スケジュールを“人月”単位で管理する我が国の IT プロジェクトで特徴的であると考えられる。コスト因子の影響は、後述する最終モデル（図 19）にも現れた。

3.5.3 品質成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子

Q 成果については、「統合」エリア 4 プロセスによる因子の構造モデルで高い適合性評価を得られ、実際にシステムを構築する受注者にとってプロジェクト全体の進行自体が成果物の品質の構築に直接つながることを示していると言える（図 18）。ただし、最終モデルの中では統合マネジメントの影響は大きく現れなかった。

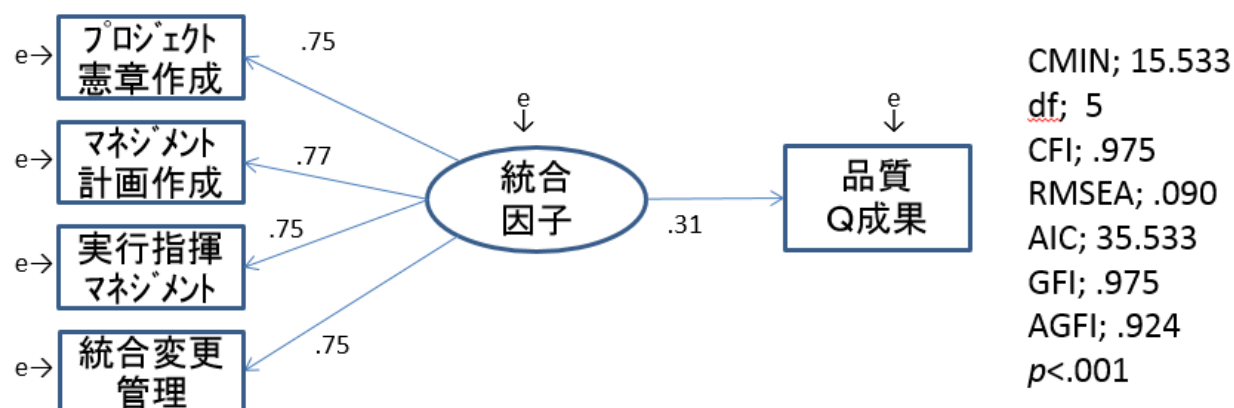


図 18 受注側 PM 品質成果へのモデル

3.5.4 全体成果に影響する受注側 PM のマネジメント因子

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

全体成果については、D 成果と同様「コスト」の 3 プロセスによる因子が影響する構造モデルで高い適合性評価を得られた。コスト因子が D 成果に影響し、それが全体成果につながるということが考えられた。

最終的に全ての成果を総合した分析ではコスト因子が D 成果に影響する構造モデルで、図 19 のように高い適合性評価が得られた。C 成果も D 成果も Q 成果も全体成果に影響しているが、Q 成果には C 成果と D 成果が影響しており、C 成果にもコスト因子の影響を受ける D 成果が強く影響している。

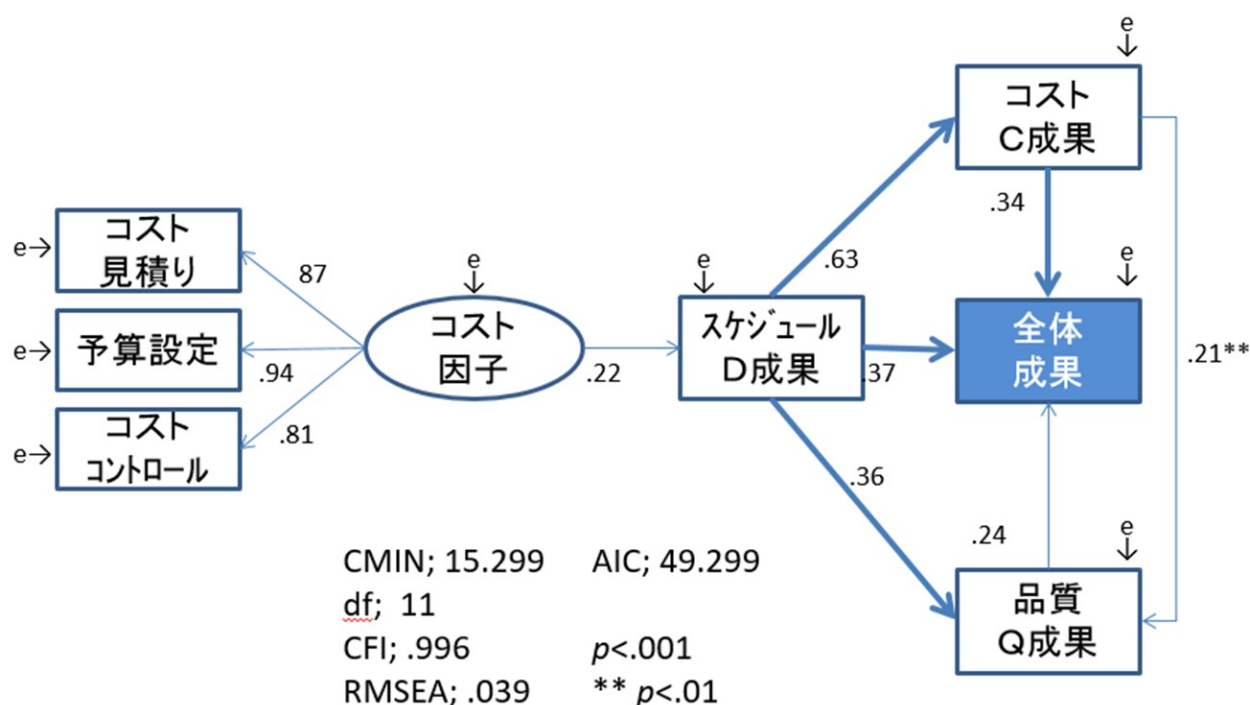


図 19 受注側 PM 成功モデル

3.6 発注側 PM と受注側 PM に特徴的なマネジメントプロセスの検証

発注側では調達マネジメントの因子が、受注側ではコストマネジメントの因子が成果に影響していることを、両方の因子を同時に入れ込んだパス図を作成し、発注側・受注側と比較することにより検証した。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

まず、図 20 のとおり、コスト成果、スケジュール成果、品質成果、全体成果に、発注側に特徴的な調達因子と、受注側に特徴的なコスト因子を両方入れたパス図を作成し、発注側 PM 群と受注側 PM 群で比較した。当然、適合性は悪くなったものの、同じパス図で比較すると明らかに、発注側では、調達因子の影響のパス係数値と有意水準が高くコスト因子のパス係数値は低く有意性も明示されなかった。受注側でも同様に、コスト因子のパス係数値と有意水準は高く、調達因子のパス係数値は低く有意性も明示されなかった。

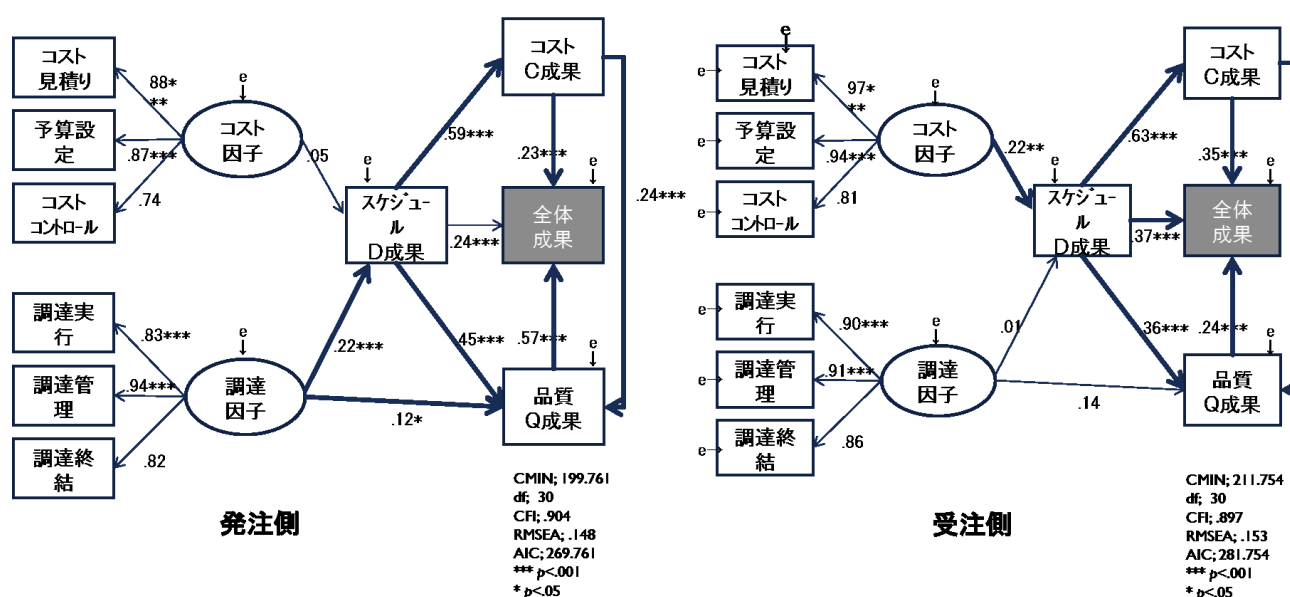


図 20 調達因子、コスト因子を同時にパス図に入れ、発注側 PM 群と受注側 PM 群の解析結果を比較

また、第 2 章で分析した PM 全体として成果に影響するパス図に調達因子とコスト因子を加えて解析した。

発注側 PM 群の分析では、図 21 のとおり、調達因子の影響のパス係数値と有意水準が高く、コスト成果のパス係数値は低く有意性は明示されなかった。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

受注者 PM 群の分析では、図 22 のとおり、コスト因子の影響のパス係数値と有意水準が高かった。調達因子の影響は、スケジュール成果への影響についてはパス係数値も低く有意性も明示されなかったが、調達因子から品質成果への影響については、品質成果への影響が少ない係数値ではあるが有意水準の高いものであった。

発注側の調達因子が成果に与える影響では、品質成果よりもスケジュール成果が高いことを考えれば、発注側はベンダーへの積極的な関与がスケジュール成果につながり、それが品質成果に影響していることが推測される。それに対して受注側は、協力会社などの差異委託先の善し悪しが直接品質成果に影響することが考えられる。

このことは、受注側の PM であっても再委託を行う立場では発注先と同じように調達マネジメントも重要視する必要があることを示唆している。

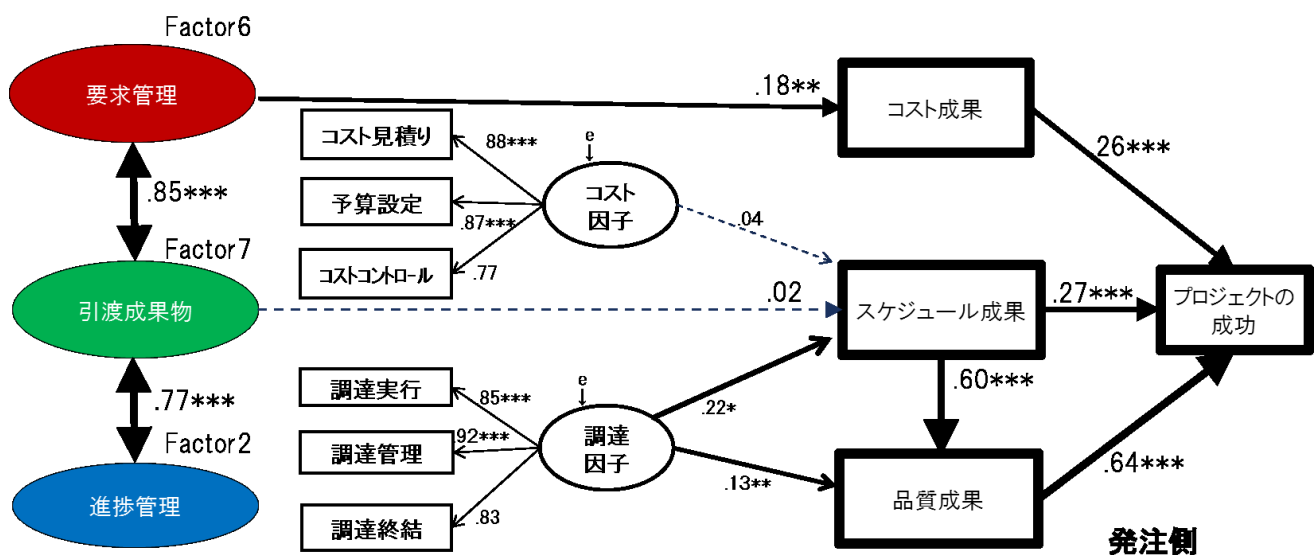


図 21 PM 全体としての成功パス図に調達因子、コスト因子を加えて発注側 PM 群のデータを解析

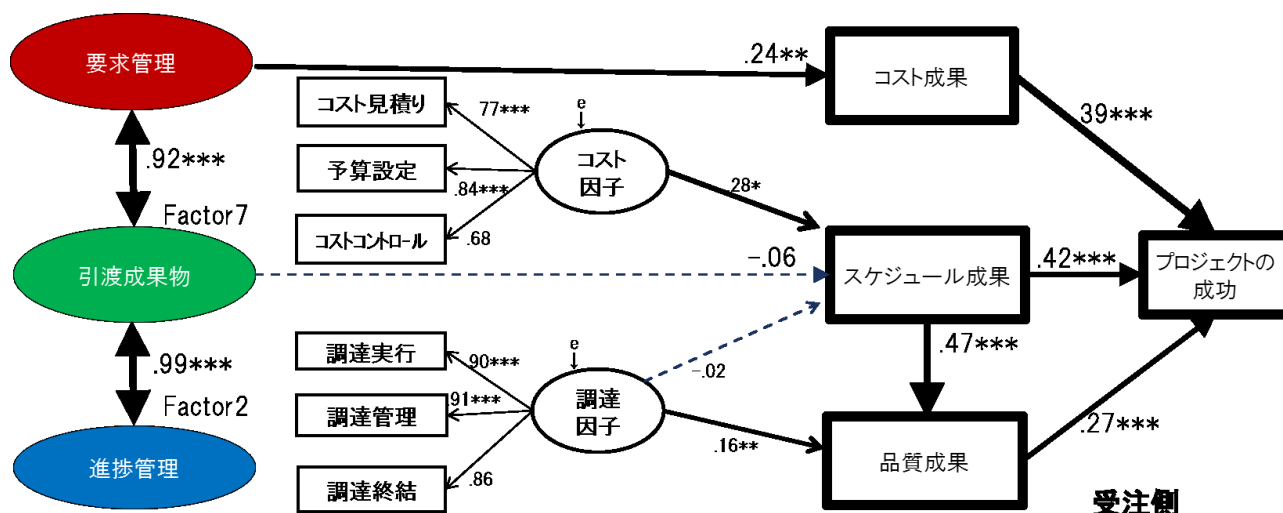


図 22 PM 全体としての成功パス図に調達因子、コスト因子を加えて受注側 PM 群のデータを解析

3.7 発注側 PM と受注側 PM の成功要因

発注側では Q 成果が強く全体成果に影響し、受注側では Q 成果よりも C 成果および D 成果が全体成果に影響していることが分かった。日本の IT プロジェクトの商習慣は請負契約形態であり、契約金額が当初から決まっているので、発注側はコスト削減成果に重点をおく必要はない。それよりも品質レベルの成果が強く全体成果に影響することは、近年の ISO の普及にみられるように、品質が顧客満足に直結するという近代品質マネジメントの考え方を裏付けていると言える [江崎, 2008]。逆に受注側では、当初から決まった上限の請負金額の中で利益を圧迫しないよう、いかにコストをマネジメントできるかが全体成果に影響していると考えられる。

また、発注側でも受注側でも D 成果が C 成果や Q 成果に強く影響している。このことは、品質成果は単に良い性能というだけではなく、その開発にかかる期間やコストとのバランスである品質効率の観点も含むことを考えれば理解できる。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

その D 成果については、受注側 PM・発注側 PM も合わせた全体で、2 で述べた引渡成果物や要求のマネジメント因子が影響する構造モデルの適合性評価も高かったが、先に図 16・図 19 で示したように、発注側では調達マネジメントの、受注側ではコストマネジメントのコンピテンシーが影響するモデルの方が、更に適合性の評価が高かった。

PMBOK は様々な業界の共通したプロセスを標準化したものであり、各 PM が個別のプロジェクトに適用するテーラリングにおいては、適用する項目と詳細度を PM が意思決定する必要がある。IT プロジェクトの成功のために、発注側 PM においては、「調達実行」（調達先への要求資料作成、調達先からの提案書吟味、調達先選択および契約などの調達業務を行う調達先の選定）、「調達管理」（相互が契約どおりの行動を行っているかどうか管理し、変更がある場合は適切な対応を行い、契約に関する書類を適切に保管する）、「調達終結」（調達物の受入確認と契約の完了確認）に特に重点を置くことが望まれる。

発注側における、合意した価格設定の中で良い成果物を構築してくれるベンダー選定の重要性は、ユーザー企業の顧客満足度は開発委託先への評価に大きく影響しているという JUAS（Japan Users Association；日本システムユーザー協会）の調査結果とも合致する [JUAS 社団法人日本情報システムユーザー協会, 2011]。ところが、2010 年 IT 人材白書等に示すように、発注側においても PM 人材の必要性が認識され IT 人材の不足に対する危機感も議論されているにもかかわらず、受注側におけるユーザーの戦略認識や上流工程においてシステムがソリューションしようとしている根本的なビジネス課題の理解の重要性に比して、ユーザー側の調達管理能力に関する重要性にはあまり言及されていない [IPA 独立行政法人情報処理推進機構, 2010]。経済産業省の高度 IT 人材育成を受けて情報処理推進機構（IPA; Information-Technology Promotion Agency Japan）が IT スキル標準（ITSS; IT Skill Standard）を元にユーザースキル標準（UISS; User IT Skill Standard）という目標モデルを策定しているが、調達マネジメントはレベルの高い PM に対するスキル要求のごく一部に設定されているにすぎない。IT コーディネーターや中小企業診断士、ビジネスアナリストに代表されるようなコンサルタント人材の業務として費用便益分析やベンダーに対する提案依頼書（RFP; Request For Proposal）の作成や、ベンダーや提案等の評価、契約や受入検収の管理等を行うことがある。発注側

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

の PM はこれらのコンサルタント人材としての役割も担っていると言える。従って発注側の PM は PDCA に則った一般的なプロジェクト進捗管理のマネジメントプロセスに加えて、コンサルタント人材として調達に関するマネジメント能力の開発も併せて行っていくべきであろう。

これに対し、受注側 PM においては、PMBOK のテーラリングにあたって、個別作業ごとにコスト予算を見積もる「コスト見積り」、個別作業だけでなく（または個別作業のコスト予算を合算して）全体コスト予算を見積もる「コストの予算化」、そしてプロジェクトの途中で、プロジェクトのコスト使用状況を確認し、予算が変更になった場合やコストオーバーなど、予定どおりでない場合に対応する「コストコントロール」プロセスが重要であることを認識すべきである。

受注側は合意した価格設定の中で、どれだけコストを削減できるかが重要であることを示していると言えるが、前述の JUAS 調査によると、人材不足や品質基準がないなど定量的な品質目標を提示できない企業がほとんどであり品質成果の把握が難しいことも考えられる。受注側では D 成果にコストマネジメントのコンピテンシーが影響しているが、伝統的に IT プロジェクトでは“人月”という単位で工程を計画する。一人が 1 ヶ月にできる仕事量を基準単位としているが、これはスケジュール計画だけでなくコスト計算にも利用する [宮嶋, 2006]。このことからコスト管理と進捗が関連していることが言える。また、国際会計基準の対応が進み、予定と出来高の比較によりコストとスケジュール両方の進捗を管理する EVM (Earned Value Management) 手法の導入もすすんでおり、今後さらにコストとスケジュールの進捗管理の関係は強くなると考えられる。ただ、現時点では時系列の進捗把握は知識共有が面倒で、人的資源の不足する IT プロジェクトではベテラン PM のスキルにたよらざるを得ない実情もある [大槻, 2009]。短期間でスピードが求められる IT 開発プロジェクトにおける進捗把握のノウハウの蓄積と共有が必要であろう。

なお、発注側・受注側に分類して分析した場合でも QCD 及び全体成果に対して、メンバーの育成や調整に関するマネジメントを行う「人的資源マネジメント」については、2.6.節同様、相対して高い影響は見られなかった。短期的な業務である IT プロジェ

クトの場合は、チーム内の人間関係よりも成果達成に重点を置いた方がプロジェクトの QCD の成果は出せると言える。

3.8 PMBOK 最新版との整合性

3.8.節で紹介したとおり、PMBOK には「ベストプラクティス」ではなく、“良い実務慣行”と翻訳される「グッドプラクティス」が記述されている。世界中のボランティアのプロの PM が、自業界・自組織でよく利用しているという良い実務慣行を集めて体系化したものである。それゆえ、4年に1度トレンドに合わせて新しいバージョンが再出版される。最新版は2012年に出版された第5版である。今回、2と3で調査したアンケート項目は2008年に出版された第4版に基づくものであり、最新のPMBOKのタスクにおける整合性を確認したい。

PMBOK 第5版において、第4版との違いは下記のとおりである（図 23）

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

プロセス 知識 エリア	プロジェクトマネジメント・プロセス群				
	立上げプロセス群	計画プロセス群	実行プロセス群	監視コントロール・プロセス群	終結プロセス群
4章プロジェクト 統合マネジメント	プロジェクト憲章作成 (4・1)	プロジェクトマネジ メント計画書作成 (4・2)	プロジェクト実行の 指揮・マネジメント (4・3)	プロジェクト作業の 監視・コントロール (4・4) 統合変更管理(4・5)	プロジェクトや フェーズの終結 (4・6)
5章プロジェクト・ スコープ・マネジメント		スコープマネジメント計画(5・1)追加 要求事収集(5・2)名称変更 スコープ定義(5・3) WBS作成(5・4)		スコープ妥当性確認(5・5)名称変更 スコープ・ コントロール(5・6)	
6章プロジェクト・ タイム・マネジメント		スケジュールマネジメント計画(6・1)追加 アクティビティ定義(6・2) アクティビティ順序 設定(6・3) アクティビティ資源 見積り(6・4) アクティビティ所要 期間見積り(6・5) スケジュール作成(6・6)		スケジュール・ コントロール(6・7)	
7章プロジェクト・ コスト・マネジメント		コストマネジメント計画(7・1)追加 コスト見積り(7・2) 予算設定(7・3)		コスト・ コントロール(7・3)	
8章プロジェクト・ 品質マネジメント		品質マネジメント計画 (8・1)名称変更	品質保証(8・2)	品質コントロール(8・3)名称変更	
9章プロジェクト・ 人的資源マネジメント		人的資源マネジメント 計画(9・1)名称変更	プロジェクト・チーム 編成(9・2) プロジェクト・チーム 育成(9・3) プロジェクト・チーム のマネジメント(9・4)		
10章プロジェクト・ コミュニケーション・ マネジメント		コミュニケーション マネジメント計画 (10・1)名称変更	コミュニケーション・ マネジメント(10・2) ステークホルダーの 期待のマネジメント (10・4)第13章へ名称変更して移動	コミュニケーション・ コントロール(10・3) 名称変更	
11章プロジェクト・ リスク・マネジメント		リスク・マネジメント 計画(11・1) リスク特定(11・2) 定性的リスク分析(11・3) 定量的リスク分析(11・4) リスク対応計画(11・5)		リスクの監視・ コントロール(11・6)	
12章プロジェクト 調達マネジメント		調達マネジメント 計画(12・1)名称変更	調達実行(12・2)	調達コントロール (12・3)名称変更	調達終結(12・4)
13章プロジェクト ステークホルダー・ マネジメント	ステークホルダー 特定(13・1)移動 追加	ステークホルダー・ マネジメント計画 (13・2)追加	ステークホルダー・ エンゲージメント マネジメント(13・3) 名称変更して移動	ステークホルダー・ エンゲージメント・ コントロール(13・4) 名称変更して移動	

図 23 プロジェクトマネジメント・プロセス PMBOK 第4版と第5版の変更箇所

3.8.1 マネジメント計画プロセス

計画プロセス群において、全ての知識エリアに「マネジメント計画」プロセスが配置された。マネジメント計画のプロセスは、それぞれの知識エリアのプロセスをどのように進めていくかの計画であり、プロジェクトマネジメント計画書の一部として構成される。

スコープ、タイム、コストの知識エリアからプロジェクトのベースライン（スコープベースライン、スケジュールベースライン、コストベースライン）がアウトプットされるが、これはプロジェクトの進捗等、現状のパフォーマンスと比較するための基本的な計画のことを示す。例えば、作業が予定どおりの分量できているのか、スケジュールが予定どおりか早いのか遅れているのか、作業に対するコストは予定どおりか少なく住んでいるのか予定超過か、等である。

それに対して、プロジェクトの進捗ではなく、プロジェクトの進め方の計画がマネジメント計画である。例えば、スコープをWBS（用語）化する担当者は誰か、スケジュールは日単位で計画するのか月単位で計画するのか、コストはドルで計画するのか円で計算するのか等である。PMBOK 第4版では、各知識エリア全部にマネジメント計画プロセスが無かったり、「人的資源計画」等プロセス名に“マネジメント”の文言が入っていなかったりしてバラバラであった。第5版では、各知識エリアのプロセスを計画的にすすめるなければならない事がより強調され、各知識エリアにすべて「マネジメント計画」として配置された。

新しい第5版で名称変更されたものは、以下の4プロセスである。

- ・「人的資源計画」から「人的資源マネジメント計画」へ
- ・「品質計画」から「品質マネジメント計画」へ
- ・「コミュニケーション計画」から「コミュニケーションマネジメント計画」へ
- ・「調達計画」から「調達マネジメント計画」へ

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

以上は、名称変更はあるものの内容はほとんど第4版のものと変更がないので、今回の調査には本質的な影響はないものと考えられる。

新しい第5版で追加されたものは、以下の4プロセスである。

- ・「スコープマネジメント計画」
- ・「スケジュールマネジメント計画」
- ・「コストマネジメント計画」
- ・「ステークホルダーマネジメント計画」

新しく追加された項目ではあるが、これらはすべてプロジェクトマネジメント計画に含まれるものとされている。今回の調査では Q2 の質問で問うているため、問題はないと考えられる。

3.8.2 コントロールプロセス

監視コントロールプロセス群において、Control に関するプロセスは状況に応じて「管理」または「コントロール」と翻訳されていたが、以下のとおり「コントロール」に統一された。

- ・「品質管理」から「品質コントロール」へ
- ・「コミュニケーション管理」から「コミュニケーションコントロール」へ
- ・「調達管理」から「調達コントロール」へ

また、スコープマネジメントの知識エリアの監視コントロールプロセス群にある「スコープ検証 (Verify Scopes)」が「スコープ妥当性確認 (Validate Scopes)」に変更され、プロジェクトのスコープ、プロジェクト成果の受け入れ組織の上位目的と整合させる内容がより強調された表現になった。

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

上記のプロセスの内容は第4版と第5版ではほとんど変更はなく、今回の調査にも影響しないと考えられる。

後述するように、ステークホルダーマネジメントの知識エリアが追加され、それに伴い計画をモニタリングする「ステークホルダーエンゲージメント・コントロール」が追加され、第4版のコミュニケーションマネジメントの知識エリアの「コミュニケーションコントロール」のプロセスの一部が移動した。

3.8.3 ステークホルダーマネジメント知識エリア

第5版では、第13章として、ステークホルダーマネジメントに関する知識エリアが追加された。

第4版において、様々な箇所で言及されていたステークホルダーに関するマネジメントについて、第5版で新しく一つの独立した章としてまとめて記述されるようになった。主として第4版でコミュニケーションマネジメント知識エリアでの記述から移行されたものが多い。第4版では情報のやり取りに限定したコミュニケーションと、ステークホルダーの心情的なものを含めた広義のコミュニケーションが、ひとつの知識エリアとして記述されていた。第5版では、情報伝達のマネジメントに関しては第10章のコミュニケーションマネジメントの知識エリア、ステークホルダー人間関係に関するつきあい（以下 PMBOK 第5版の表示どおり“エンゲージメント”）に関するマネジメントについては、第13章のステークホルダーマネジメントの知識エリアに明確に分けられたと言える。

その中で、「ステークホルダー特定」プロセスについては、第4版のコミュニケーションマネジメントの知識エリアが移行したものであり、内容は全く同じなので、今回の調査に影響ないと言える。

「ステークホルダーマネジメント計画」はステークホルダーとのエンゲージメントの計画、「ステークホルダーエンゲージメント・マネジメント」は計画に従ったステークホル

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

ダーとのエンゲージメント、「ステークホルダーエンゲージメント・コントロール」は計画どおりにエンゲージメントできているかのモニタリングと計画どおりでない場合の変更要求のマネジメントのプロセスである。これらの3つのプロセスについては、第4版にはコミュニケーションマネジメントの知識エリアにて「ステークホルダーの期待のマネジメント」としてまとめて記載されていたものがより具体化されたものであり、今回の調査には影響はない。

また、今回の調査による分析では、ステークホルダーや人的資源のマネジメントに関する影響は IT プロジェクトの成果に対して大きく現れなかった。これは、前述のとおり、日本の IT プロジェクトが短納期で規模的にヒューマンマネジメントよりパフォーマンスのマネジメントの方が結果に直結しやすいからと考えられる。このことから、ステークホルダーマネジメントの知識エリアの追加という第5版の変更が、今回の分析結果に大きく影響しないと思われる。

3.9 この章のまとめと考察

以下に本章の主な結果をまとめる。

(1) 発注側・受注側の共通点

- ・発注側 PM 受注側 PM で、自己のコンピテンシーの認識に大きな差はない。
- ・発注側でも受注側でも成功する PM の特定項目のコンピテンシー認識が極めて高いというよりも、成功しない PM の特定項目のコンピテンシー認識が極めて低い。
- ・品質成果にはコスト成果とスケジュール成果が影響しており、コスト成果にはスケジュール成果が強く影響している。

(2) 発注側・受注側の相違点

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

- ・全体成果に対して、発注側では品質成果の影響が、受注側ではコスト成果の影響が強い。

- ・発注側ではスケジュール成果に調達マネジメントのコンピテンシーが影響するが、受注側ではスケジュール成果にコストマネジメントのコンピテンシーが影響する。

IT プロジェクトの全体としての成功には、発注側においても受注側においても品質・コスト・スケジュールの成果が影響しているが、受注側については極めて品質成果の影響が強いことが分かった。それらに影響を与えるスケジュール成果には、発注側では調達マネジメントのコンピテンシーの影響があり、発注側 PM にとってベンダーの選定と管理がプロジェクトの成功の基本となることが分かった。一方、受注側ではスケジュール成果にコストマネジメントのコンピテンシーの影響があり、受注側 PM にとってコスト算出やコスト進捗管理がプロジェクトの成功のために重要であることも分かった。

両側の成功する PM のコンピテンシーの傾向は全体的には同じで相関も高く、要求事項や引渡成果物、要求達成の因子についての影響は発注側受注側・双方の PM で大きいながら、発注側 PM ・受注側 PM に分けるとそれぞれ違ったマネジメントコンピテンシーの影響が強く表れる。従って、従来から重視されているような共通したマネジメントコンピテンシーの開発に加えて、それぞれの立場を踏まえたコンピテンシー開発を加味する必要がある。

特に、発注側 PM は短期的にはベンダー管理のコンピテンシーを強化することと、更なる品質向上のための長期的展望としては発注側で品質基準設定のコンピテンシーを強化し受注側に情報発信することを目標にすべきである。

また、受注側 PM は、“人月”単位を利用する商習慣の中で、短期的には、予定と実績をプロジェクトの期間中に継続して管理する EVM (Earned Value Management; 前述) 等を利用した工程管理のコンピテンシーの強化が望ましい。全体成果に品質成果が影響していることから、更なる顧客満足のための長期的展望として、受注側のみで設定

3 発注側 PM と受注側 PM のプロジェクトマネジメントコンピテンシー

することが難しい品質要求基準を発注側から上手く引き出し共有化するコンピテンシーの強化が望まれる。

ただし、2.4 で触れたように、成功群と不成功群で有意差があった知識エリアは、成功群 PM の評点が極めて高いというよりは、不成功群の PM の評点が極めて低い傾向にあったことから、得意意識のある PM に対して更なる強化をするより、苦手意識のある PM に対して啓発するよう対象者の選定にも留意する必要があるだろう。

受注側、発注側双方の PM に対するコンピテンシーを強化するための人材育成案については、5 で述べる。

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

2で、日本のITプロジェクトマネージャーとして必要なコンピテンシーを520名のPMに対するアンケート調査により明らかにした。中でも、「引渡成果物のマネジメント」と「要求マネジメント」がITプロジェクトの成功に対して極めて重要であることがわかった。

本章では、PMのコンピテンシー向上ために、ITプロジェクトの成功に不可欠な要求マネジメントのために必要なスキルを要因関連図として策定する。

4.1 要求マネジメントの重要性

2で記述したとおり、PMBOKのプロジェクトマネジメント・プロセスを利用し、直近のITプロジェクトの成果と比較した研究では、プロジェクトの全体成果にはスケジュール成果と品質成果が、品質成果にはコスト成果が影響する傾向があることがわかった。また、要求事項や引渡成果物などの、要求達成の因子についてのマネジメントコンピテンシーの高いPMがプロジェクトの成果を挙げていることもわかった。特に引渡成果物や要求事項に関するマネジメントコンピテンシーは、ITプロジェクトの業界においては「上流」「超上流」等と呼ばれる、ビジネスアナリシス業務に関係が深い。

前述のカオスレポートをはじめIPA等でもプロジェクトの成功のためにシステム開発の上流工程である要求分析の重要性を述べており[開発プロセス共有化部会, 2006]、また標準体系を利用したプロジェクトの成功に必要な要求分析の要素は研究されてはいるが[前田, 2011]、実際のプロジェクト担当者複数の意見からITプロジェクトの要求マネジメント業務の優先順位をつけ、それらの関係を体系化したものはない。

本研究では、ITプロジェクトの成否に大きな影響のある要求事項や引き渡し成果物を定義する要求マネジメントについて、プロジェクトの実務担当者61名に調査を行い、汎用的

な要求分析に関する国際標準であるビジネスアナリシス知識体系 BABOK を利用することにより、実際に IT プロジェクトの要求分析に必要な具体的な業務を洗い出した。次に、それらの優先順位を検討した上で、プロジェクトを成功させるために必要な要求分析の能力開発を実施することを目的として、それに必要なスキルを体系化しモデルの開発を行った。

日本の IT プロジェクトにおいては、要求分析の業務を“要件定義”、“要求定義”、“要求分析”、“要求マネジメント”等と状況や組織によって様々に呼称するが、BABOK では、「業務分析（ビジネスアナリシス）」の一部分を「要求分析」と定義している。日本の IT プロジェクトにおける要求分析に関する業務は BABOK では広義の「ビジネスアナリシス」にあたるものであり [伊藤, 2011]、本章では“ビジネスアナリシス（略語の場合は BA）”に統一する。ただし、読者にわかりやすいようにおよびデータソースから敢えて“要求分析”“要求マネジメント”という表現を使用している場合もある。

なお、BABOK 日本語版では英語の翻訳としてのカタカナ表記が多用されているが、本章では、一般的な表現でない場合や日本の IT 業界の慣行として日本語で呼称されている場合はカタカナ表記と日本語表記について括弧書きを使って併記した。併記順序は文脈により異なる。

4.2 BABOK のタスクと基礎コンピテンシー

4.2.1 BABOK のタスク

BABOK 第 2 版では、ビジネスアナリシスの 32 の業務（タスク）を、
「第 2 章 ビジネスアナリシス全体の計画とモニタリング」（ビジネスアナリシスの作業を行うために必要なアクティビティを計画し、進捗のモニタリングを行う）、
「第 3 章 要求の引き出し」（実際にステークホルダーが抱えているニーズを引き出し、明示する）、

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

「第4章 要求マネジメントとコミュニケーション」(要求の保存や承認、変更などの管理と伝達のマネジメント)、

「第5章 エンタープライズアナリシス」(組織のビジネスニーズからビジネス要求を明らかにし、組織が準備できる財務・非財務の能力により実装可能なソリューションのスコープを明らかにする)、

「第6章 要求アナリシス」(要求の構造や優先順位付け等の分析により、ビジネス要求を達成するためのステークホルダー要求やソリューション要求を明らかにする)、

「第7章 ソリューションの評価と妥当性の確認」(ソリューションを評価し、ビジネス要求を達成できるよう有効化する)

に関する6つの知識エリアに分類している。(図 24)

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

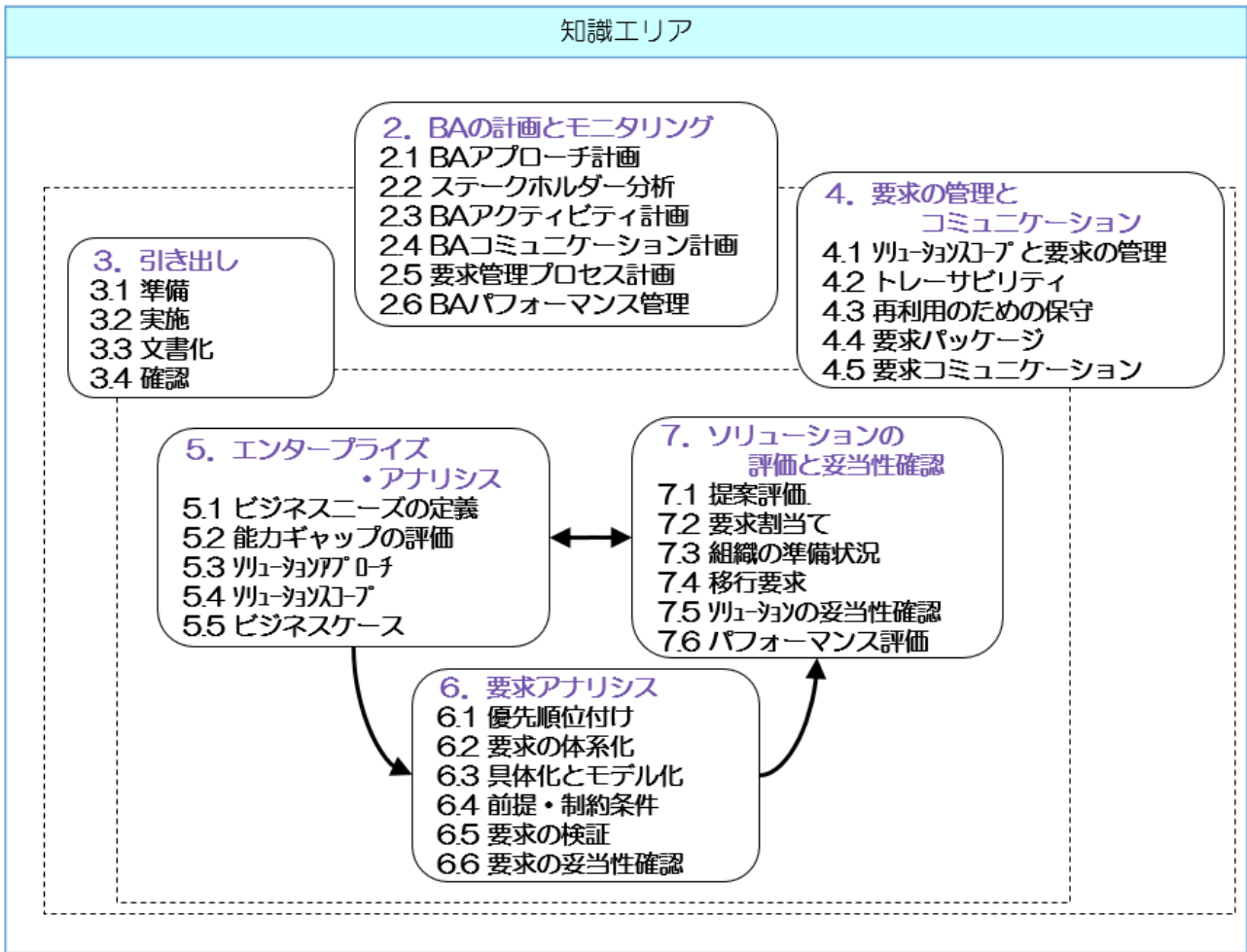


図 24 BABOK 第 2 版のタスクと知識エリア

この 32 の業務は“タスク”と呼ばれ、プロジェクトの業務を“プロセス”としている PMBOK 等の表現と敢えて違っていることは BABOK を理解する上で特筆すべきである。プロセスという場合は、一連の連続した業務の中における一業務を表すが、“タスク”という表現は、業務の連続性は意味しない。つまり、各タスクはビジネスアナリシスの業務の中で繰り返し、または同時に、あるいは別個に並行して行われる。現場の業務レベルだけでなく戦術レベルや戦略レベルのマネジメントなど様々なレベルにおいても、粒度や使用ツールは違って何度も繰り返し行われる業務である。

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

また、よく誤解されているが、PMBOKと同様にBABOKもグローバルなベストプラクティス（最もよいやり方）を規定するものではない。これらの業務標準の知識体系には“良い実務慣行”（グッドプラクティス）等と翻訳されているが、「良い結果をもたらすと考えられ、広く一般に使われている方法」がプラクティスとして体系化されているものである。つまり、これらの知識体系の通りに進めればプロジェクトやビジネスアナリシスが必ず成功するというものではない。これらの知識体系が、“マニュアル”ではなく“ガイド”と定義されていたり、数年に一度改訂されたりするのは、このような理由による。

プロジェクトマネジメントやビジネスアナリシスを行う担当者はこのような標準知識体系をガイドとして、自身のプロジェクトにどのように適用すべきか考える責任がある。標準体系を自業務に合わせて調整することをテーラリング（1.2.4.参照）という。

BABOKの各タスクの内容は、以下の図 25~図 30 のとおりである。

2章 ビジネスアナリシス計画とモニタリング

2.1 BAアプローチ	BAを遂行するためのアプローチ方法（計画駆動か変化駆動か）を決定する。
2.2 ステークホルダー分析	ソリューションが満たすべきニーズや期待を理解するために、ステークホルダーを識別し、その影響や権限を分析する。
2.3 BAアクティビティ計画	いつ、どのタスクをどのように実行するか及びBAの成果物を計画する。また、その作業に必要な工数見積もりや進捗状況を測るためのマネジメントツールを識別する。BA計画は、知識エリアの全てのタスクの暗黙のインプットとなる。
2.4 BAコミュニケーション計画	ステークホルダーからの情報（特に要求について）収集や配布等、情報伝達の方法について計画する。
2.5 要求マネジメントプロセス計画	要求の承認と変更のプロセス（変更の承認者、誰に相談して誰に報告するのか等）を計画する。
2.6 BAパフォーマンスマネジメント	BA作業が無駄なく効率的に実行されるように、作業の進捗測定指標を使って、作業の品質の追跡とアセスメントと報告に関する方法、および発生し得る問題を正すために講じるべき方策をマネジメントする

図 25 BABOK 第 2 版 第 2 章の各タスク

3章 引き出し

3.1 引き出しを準備する	引き出しアクティビティについて具体的な内容や日程のスケジュールを立て、必要なリソースを準備する。
3.2 引き出し作業の計画	引き出しのイベントを開催する、または非イベント型の引き出しを実行し、ステークホルダーのニーズに関する情報を引き出す。
3.3 引き出しの結果を文書化する	イベント型、非イベント型の引き出しによってステークホルダーから提供された情報を記録する。
3.4 引き出しの結果を確認する	文書化された要求をステークホルダーにレビューし、ステークホルダーの理解やニーズと合致することを確認する。

図 26 BABOK 第 2 版 第 3 章の各タスク

4章 ソリューション評価と妥当性確認

4.1 ソリューションスコープと要求のマネジメント	権限を持ったステークホルダーから正式に要求（要求文書）とソリューションのスコープについて承認を得る。プロジェクトのフェーズの終わりや要求の変更に際しても承認を得る。
4.2 要求のトレーサビリティを管理	要求をトレース（追跡）し、ビジネス要求から、ステークホルダー要求とソリューション要求等へのつながりを明確化する。
4.3 再利用に備えて要求を保守する	ソリューションの実装後に、組織が今後も長期にわたって使用する可能性のある要求を識別し保守する。
4.4 要求パッケージを準備する	ステークホルダーが理解して利用できるように要求を適当な形式で構造化したセットを準備する。
4.5 要求を伝達する	ステークホルダーが理解して利用できるように要求を適当な形式で構造化したセットを伝達する。

図 27 BABOK 第 2 版 第 4 章の各タスク

5章 エンタープライズ・アナリシス

5.1 ビジネスニーズの定義	組織に変革が必要な理由を識別し定義する。あらゆるBA作業の中で最も重大な局面となることが多い。
5.2 能力ギャップをアセスメントする	組織の現状能力を査定し、ビジネスニーズの満足と期待される結果の達成を妨げるギャップを識別する。
5.3 ソリューションアプローチを決定	ビジネスニーズを満たすために、候補の中から最も実行可能性のあるソリューションアプローチを決定する。
5.4 ソリューションスコープを定義	ビジネス要求を満たすために、決定したソリューションアプローチのスコープを決定する。
5.5 ビジネスケースを定義	提案したソリューションをデリバリするのに必要な投資に対する効果（便益）を提示し、組織の投資の正当化を支援する。

図 28 BABOK 第 2 版 第 5 章の各タスク

6章 要求分析

6.1 要求に優先順位をつける	最も重要な要求に作業を集中させるため、要求の相対的な重要度を決定する。
6.2 要求を体系化する	ステークホルダーに理解してもらうために、一連の要求をカテゴリー毎に相互関係や依存関係を整理してモデルとして視覚化する。
6.3 要求の仕様化とモデル化	組織の現状とステークホルダーの要望を図や形式モデルを利用して表現する。
6.4 前提条件と制約条件を定義する	ソリューションの選択に影響を及ぼす可能性のある、想定されているが確認されていない「前提条件」と、変化しないと思われる制限「制約条件」を識別する。
6.5 要求を検証する	要求仕様とモデルが必要な品質標準を満たし、要求として正しく定義されているかを最終チェックする。
6.6 要求を妥当性確認する	ステークホルダー要求、ソリューション要求、移行要求が、ビジネス要求と整合していることを確認する。

図 29 BABOK 第 2 版 第 6 章の各タスク

7章 ソリューションの評価と妥当性確認

7.1 提案評価	提案された一つまたは複数のソリューションが、ステークホルダー要求とソリューション要求をどの程度満たしているかを査定する。
7.2 要求を割り当てる	ステークホルダー要求とソリューション要求をソリューションに割り当てる。
7.3 組織の準備状況をアセスメントする	新しいソリューションによって引き起こされる組織変革に対する準備状況（新ソリューションを組織が有効に使いこなせるかどうか）を査定する。
7.4 移行要求を定義する	既存のソリューションから新しいソリューションへの移行に必要な要求を定義する。既存のソリューションが存在しない場合や新ソリューションがこれまでの拡張や改善ではない場合は移行要求を分析する必要はない。
7.5 ソリューションを妥当性確認する	構築されたソリューションがビジネス要求を満たしていることの妥当性をテストし、欠陥があれば適切な対応を決定する。
7.6 パフォーマンスを評価する	稼働中のソリューションが実際にどのように使用されているか調査し、現在のビジネス要求を満たせるかどうか評価する。

図 30 BABOK 第 2 版 第 7 章の各タスク

4.2.2 BABOK の基礎コンピテンシー

また BABOK ではビジネスアナリシス特有の業務（タスク）だけでなく、ビジネスアナリシス業務に必要なスキルを 20 項目の基礎コンピテンシーとして、

「8.1 分析思考と問題解決」（ビジネス上の問題を識別し、提案ソリューションを評価し、ステークホルダーの理解をするための基礎的なスキル）、

「8.2 行動特性」（ステークホルダーとの良好な協力関係のためのスキル）、

「8.3 ビジネスの知識」（ビジネスアナリシスを行うにあたって知っているべき、一般的なビジネスやソリューションに関する知識）、

「8.4 コミュニケーション（情報伝達）のスキル」（ステークホルダーから要求を引き出し、コミュニケーションするにあたって相手を理解するスキル）、

「8.5 人間関係のスキル」（大人数のステークホルダーと共に作業するためにチームの一員

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

として、またはチームを導くために必要なスキル)、

「8.6 ソフトウェアアプリケーション」(組織で使用するソフトウェアに関するスキル)の6つのカテゴリーにわけて提示している(表6)。(数字はBABOKの章、節番号)

表6 BABOK 第2版の基礎コンピテンシー項目

カテゴリ	項目	キーワード、ポイント等
8.1 分析的思考と問題解決	8.1.1 創造的思考 8.1.2 意思決定 8.1.3 学習 8.1.4 問題解決 8.1.5 システム思考	新しいアイデアを創出する又はさせる ステークホルダーのニーズを把握し意思決定 知識を理解したりや情報を獲得するプロセス 根本原因分析の上問題の定義して解決する ITに限らず全体的なしくみ・制度の理解
8.2 行動特性	8.2.1 倫理 8.2.2 自己管理 8.2.3 信頼感	ステークホルダーに信頼を得るための行動基準 目標と期待を明確化して優先順位を自己管理 ステークホルダーたちから信頼感を得る
8.3 ビジネスの知識	8.3.1 ビジネスの原則とプラクティス 8.3.2 業界の知識 8.3.3 組織の知識 8.3.4 ソリューションの知識	一般的な組織すべてに共通する業務や知識 対象となる組織が属する業界知識の理解 組織の公式・非公式な事柄に関する理解 既存のソリューションに関する理解
8.4 コミュニケーション(情報伝達)のスキル	8.4.1 口頭伝達(オーラルコミュニケーション) 8.4.2 教えるスキル 8.4.3 文字伝達(文書コミュニケーション)	観念、情報などを口頭で表現する 課題と要求を確実に伝える 引出結果や要求他、長期に渡る情報を文書化
8.5 人間関係のスキル	8.5.1 ファシリテーションと ネゴシエーション 8.5.2 リーダーシップと感化力 8.5.3 チームワーク	参画者の意見を出させるスキルと 本音と建前を理解して交渉するスキル 人々を動機づけするような未来のビジョン チームメンバーと密接に係わってサポート
8.6 ソフトウェアアプリケーション	8.6.1 汎用アプリケーション 8.6.2 専用アプリケーション	ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフト 図形作成、モデリング(標準化された表記法)、要求管理等のツール

このようなBABOKを自社の業務と対比させた標準作成や育成タスクの提言に関する研究はあるものの[佐々木, 2010]、業界として標準体系を利用するならば、総花的ではなくITプロジェクトのビジネスアナリシスとして各タスクやスキル優先度を踏まえたテーラリングの必要性がある。

次節では、日本のITプロジェクトのビジネスアナリシスに必要なタスクについて、BABOKを基盤に、ブレインストーミング、根本原因分析、パレート分析を使ってテーラリングする。

4.3 ビジネスアナリシスに必要な業務（タスク）とスキルの分析

4.3.1 分析方法

4.3.1.1 ブレインストーミング

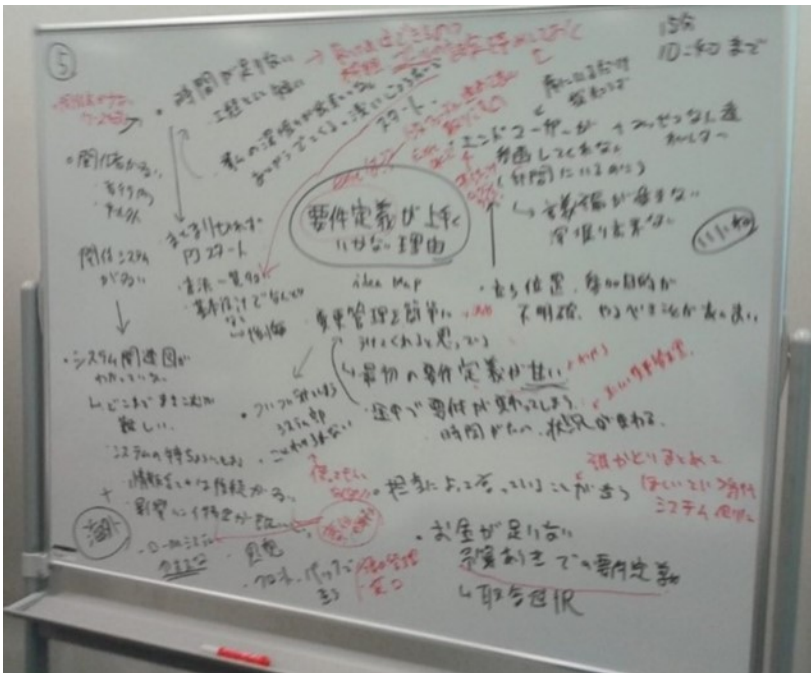


図 31 アイデア・マップとして可視化

2015年6月～9月の間に金融機関、メーカー等のITプロジェクト従事者61名に対し30分のワークショップを行った。4～6名のグループに分かれて、「要件定義が上手い/下手い理由」をテーマに、アイデア・マップ手法を利用したブレインストーミングを行い、ホワイトボードに可視化してもらった(図31)。

アイデア・マップ法はマインド・マップ®という名称で知られていることもあるが、ブレインストーミングの可視化手法で

あり、中心にテーマを設定し、思いついたことを中心から外側に向かって関連するカードに繋げるような方法で配置してゆく発散型のアイデア抽出技法である。親和図やKJ法と言われるアイデアをグルーピングして構造化するアイデア収束技法に比べ、多くのアイデアが出るという特徴がある [川喜田, 1967] [プザン, 2013]。

4.3.1.2 特性要因図

ブレインストーミングのデータを参考に、根本原因を検討するため、「要件定義がうまくいかない理由」をテーマとした特性要因図を作成した。

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

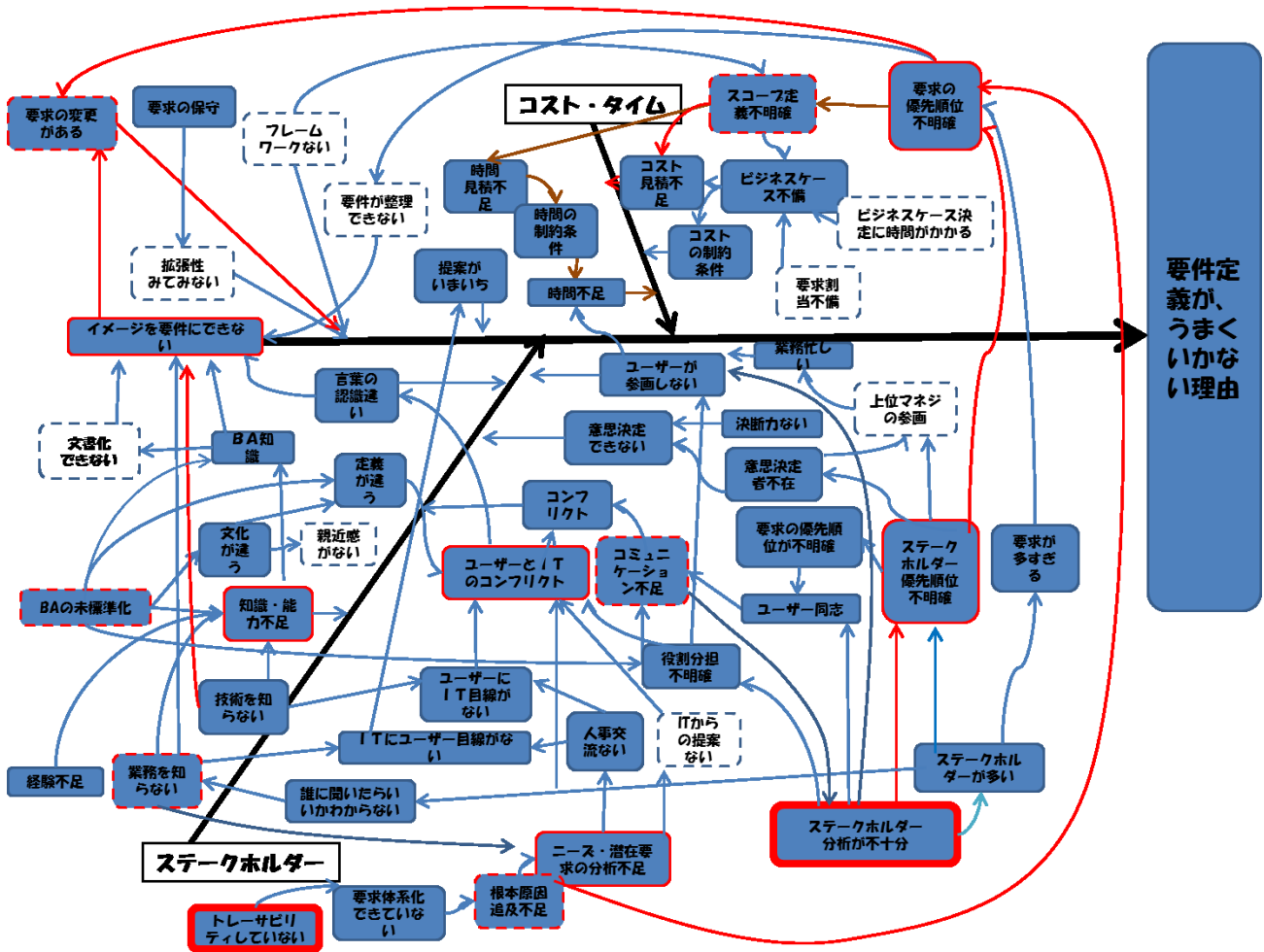


図 32 要件定義がうまくいかない理由の特性要因図

4.3.1.3 要件定義がうまくいかない理由の根本原因を抽出

ブレインストーミングで抽出された要件定義がうまくいかない理由 342 件について、特性要因図を参考に、5Why 分析（なぜ？を 5 回繰り返すまでに真の原因が見つかるという根本原因分析の手法。「なぜなぜ分析」とも言う）を行うことにより、うまくいかない理由の原因と考えられる事項を 41 項目に絞り込んだ（表 7）。

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

11	ユーザーとシステムを繋ぐ人材が必要	67
12	過去・将来のビジョン、目的不明確	95
13	業務がシステムの用語を知らない	105
14	伝達能力不足	114
15	イメージが固まらない	131
16	BA 能力→BA 計画	110
17	時間不足	98
18	時間見積もり不足	93
19	要求を出す人（発注側）が業務を知らない	78
20	丸投げ	87
21	忙しい	87
22	システムが業務の用語を知らない	83
23	変更が多い	72
24	影響分析	48
25	予算不足	51
26	予算見積もり不足	50
27	人的資源見積もり	58
28	可視化スキル	54
29	人的資源不足	40
30	共通用語集がない	31

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

31	経営体制に問題	26
32	取り組み姿勢に問題	35
33	システム部の提案不足	17
34	業務がシステムのことを言う	12
35	レビューしない	17
36	こだわりがある	4
37	システムありき	4
38	ライバル会社がやっているから	2
39	技術の制約	2
40	成功事例がない	1
41	様式が決まっている	1

4.3.1.4 根本原因を参考に要件定義がうまくいかない理由をBABOKに関連付け

それらの根本原因を参考に、要件定義がうまくいかない理由 342 件を BABOK のタスク項目及び基礎コンピテンシーの項目とも関連づけた (表 8)。

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

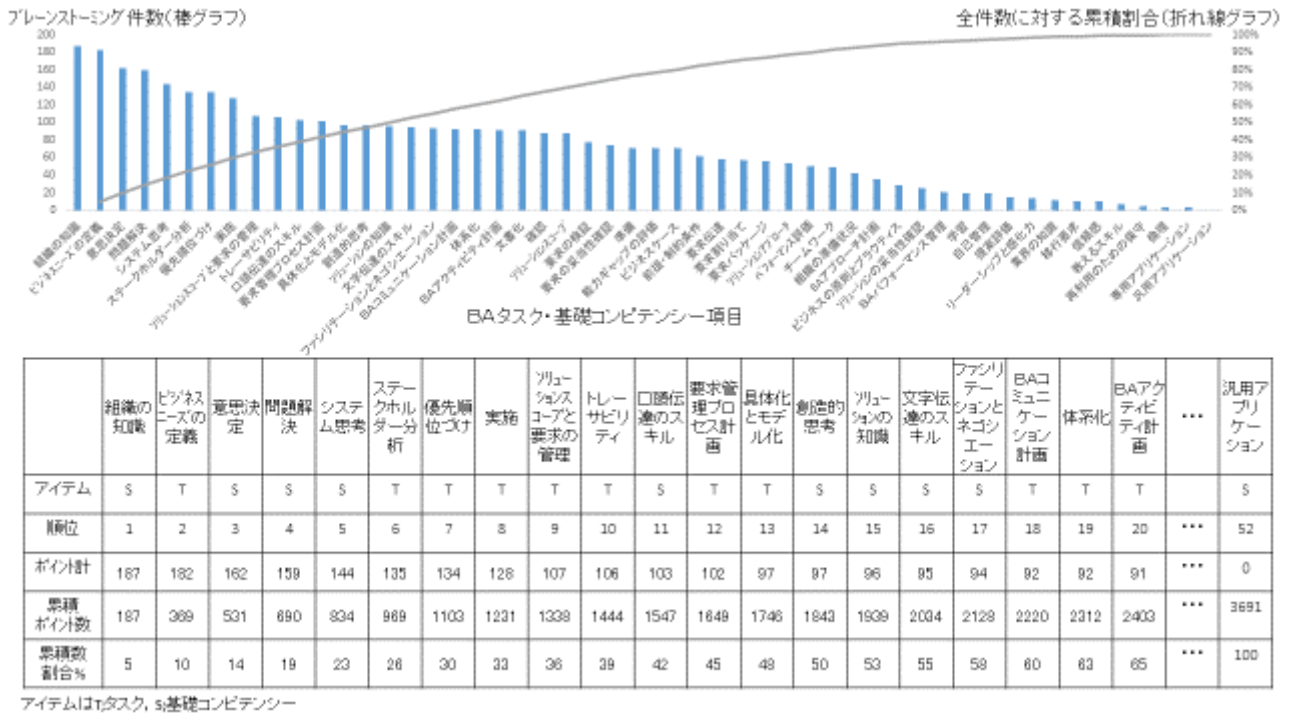


図 33 パレート図

4.3.1.6 要因関連図として可視化

41 の根本原因、BABOK の知識エリアのタスク、基礎コンピテンシーそれぞれの項目の中からポイント数の多い項目を抽出し、要求マネジメントの成功をゴールとした要因関連図として可視化した（図 34）

4.3.2 分析結果

4.3.1.3 で述べたブレインストーミングの結果をまとめることによってリストアップされた、原因と考えられる 41 項目の中で、最もポイントが高かったものは、『ステークホルダー分析』である。「ユーザーのニーズがつかめない」「調整相手が多すぎる」などのブレインストーミング結果から引き出された。これは BABOK の『2.2 ステークホルダー分析』タスクのポイントが高いことにもつながる。

次いで、「細かい業務がわからない」などから『現状分析』、「優先度がわからない」などから『優先順位づけ』、「決められない」などから『意思決定』、「要求が途中で増える」などから『変更認識』、「イメージを言葉にできない」など『要求の表現』、「どのように分析すればよいのかわからない」など『分析スキル』、「ニーズが矛盾する」など『ユーザー内コンフリクト』と続く。

リストアップされた全 41 項目のうち約 20%にあたる上記の 8 項目のポイント数累計が、総累計ポイント数の 44%を占めている。

更に『根本原因分析』『役割認識』『ユーザーとシステムを繋ぐ人材』『目的明確性』『業務部門によるシステム用語理解』『伝達能力』『イメージを出す・まとめる』『BA 計画』『時間不足』『見積もり』『発注側の業務認識』『丸投げ』の項目を加えると、リストアップされた全 41 項目のうち約 49%にあたる 20 項目で総累計ポイント数の 79%を占めることになる。

ブレインストーミングにより引き出された項目を BABOK の知識エリアに関連づけた分析において最もポイントが高かったタスクは、組織戦略をはじめ業務の方向性や改革目的を明確にする『5.1 ビジネスニーズの定義』タスクである。「何を作りたいかわからない」「ニーズがあいまい」などの意見から引き出された。原因として考えられる 41 項目のうち『根本原因分析』や『目的明確性』にも関連しているものが多い。

次いで、『2.2 ステークホルダー分析』タスク、『6.1 優先順位づけ』タスク、「コミュニケーション不足」などヒアリング実務に関連する要求の『3.2 引き出し実施』タスク、スコープ変更や意思決定をマネジメントする『4.1 ソリューションスコープと要求の管理』タ

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

スク、『根本原因分析』項目にも関連するソリューションの機能や非機能要求やステークホルダー要求を組織戦略や業務目的に対応させる『4.2 トレーサビリティ』タスクである。

BABOKの全32タスクのうち約19%を占める以上の6タスクの累積ポイントが、総累積ポイントの約33%を占める。

更に『2.5 要求管理プロセス計画』『6.3 要求の具体化とモデル化』『2.4BA コミュニケーション計画』『6.2 要求の体系化』『2.3BA アクティビティ計画』引き出し結果の『3.3 文書化』と『3.4 確認』『5.4 ソリューションスコープ』『6.5 要求の検証』『6.6 要求の妥当性確認』引き出しの『3.1 準備』『5.2 能力ギャップの評価』『5.5 ビジネスケース』の13タスクを加えた19タスクで、全32タスクの約59%により総累計ポイントの約79%を占めていることになる。

また、BABOKの基礎コンピテンシーも加えた分析では、BABOKの上位6タスクの他に『8.3.3 組織の知識』『8.1.2 意思決定』『8.1.4 問題解決』『8.1.5 システム思考』の4スキルで、タスクと基礎コンピテンシー項目を合わせた全52項目のうち約19%にあたる10項目となる。これらの累積ポイント数は総累積ポイント数の39%を占める（図33）。

さらに、『8.4.1 伝達のスキル』『8.1.1 創造的思考』『8.3.4 ソリューションの知識』『8.4.3 文字伝達のスキル』『8.5.1 ファシリテーションとネゴシエーション』の5スキルを19タスクに加えると、全52項目のうち52%にあたる27項目で総累積ポイント数の80%を占める。

4.4 要因関連図の策定

これらの項目を基に特性要因図にまとめた後、最終的に図34のような要因関連図として定義した。以下に、要求マネジメントの成功につながるモデルの道筋を解説する。

4.4.1 要求変更があることを認識すればスコープ変更リスクに備えやすい

要求マネジメントとは、プロジェクトでどのような成果物を創出するかスコープを明らかにし、その変更リスクをマネジメントしてコストや時間に影響を与えずステークホルダーの期待に応えるマネジメントといえる。ブレーンストーミングでは「要求の変更が頻繁」であり、そのために「計画が変更になり時間管理が見積もり通りにできない」との意見があったが、プロジェクトの独自性という特性からプロジェクトには必ず不確実な事項があり、変更は避けられないということをまずは認識すべきである。その上でBA アクティビティを計画してビジネスアナリシスの各業務を丁寧に行うことや、要求の変更や追加があった場合の承認権限や優先順位の決める方法を明確にした要求変更の計画をたて、スコープ変更のリスクを最小限にする方法を採らなければならない。

これを図 34 に、線 a.b.で示した。

4.4.2 意思決定者を明らかにすればスコープについての意思決定がやりやすい

スコープを明確にするにあたって、「意思決定ができない」とか「意思決定者が明確でない」との意見もあった。ステークホルダー分析では、関係者の役割を明確化し、意思決定者の責任を明らかにすることが必要である。組織の規模が大きくなると各ステークホルダー同志の期待の対立(コンフリクト)も発生し、「ユーザー内の意見がまとまらない」とか「ステークホルダーの調整が難しい」状態になる場合もある。ステークホルダーの期待のトレードオフを意思決定につなげるためにも、どのステークホルダーがどのような期待を持っているかを明らかにするステークホルダー分析と、誰がどの基準で意思決定するかを明確にすることが重要である。

これを図 34 に線 c.で示した。

4.4.3 分析スキルがあればステークホルダー分析をやりやすい

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

ステークホルダーの分析のためには、システム側とユーザー側をつなぐ人材として分析スキルや BA 能力のあるビジネスアナリストが調整できることが望ましい。「受注者が業務のことがわからない」「発注者がシステムのことがわからない」などという立場の違う発注者と受注者を橋渡しする人材として、標準的な分析スキルや要求マネジメント進捗管理の知識を持ったビジネスアナリストが期待される。

これを図 34 に線 d. で示した。

4.4.4 ファシリテーションスキルがあればステークホルダーに働きかけやすい

分析にあたっては、ビジネスアナリスト自身が指導するよりも当事者である発注者、受注者が協力して要求分析にあたることは重要である。BABOK の最新版である第 3 版では、これまでのタスクに加えて新しくコラボレーションの重要性が強調されており、この項目を BABOK タスク項目と同等に追加した。ビジネスアナリストはファシリテーションやネゴシエーション等のコミュニケーション・スキルを駆使してステークホルダーのコラボレーションを進めていかなければならないと考え、コラボレーションに関するタスクを追加した。

これを図 34 の線 c. に示した。

4.4.5 様々なステークホルダーを分析できれば潜在的なユーザーの要求まで推測しやすい

関口らが指摘するように [関口, 青木, 成瀬, 中尾, 斎藤, 2002]、ビジネスモデルの構築にあたっては直接顧客だけでなく、ユーザーとのコラボレーションも必要となる。直接ユーザーとコミュニケーションできない場合でも、そのユーザー(つまり顧客の顧客)の期待を推測することが、本質的なニーズの把握につながる。そのためには、要求分析に関与する内部ステークホルダーだけではなく、顧客の顧客(ユーザー)をはじめ、顧客のサプライヤー等、顧客の外部ステークホルダーの分析

も行わなければならない。つまり、直接顧客だけでなく間接顧客・最終顧客、あるいは内部顧客だけでなく外部顧客の要求を分析しなければならない。

これを図 34 の線 f.に示した。

4.4.6 引出手法や対象者選定などの準備をしておけば顧の潜在要求まで引きだしやすい

このような要求は顧客自身も気が付いていない場合もある。要求分析が何故うまくいかないのかのブレインストーミングでは、「ニーズが途中でかわる」とか「目先の自分の要求だけで本質的な現状把握が浅い」などという意見も出ている。プロジェクトの独自性という特性から考えれば、ステークホルダーが意識していない潜在要求が存在することは当然と言える。Baccrani もプロジェクトの成功のためには、既に顕在化している要求事項への適合 (conformance to requirement) というコンセプト [Crosby, 1979]より、プロジェクトの目的への真の要求を満たす使用適合性 (fitness to use) というコンセプト [Juan Godfrey, 2010]の方が高位の概念であると述べている [Baccarni, 1999]。そのよう未だ顕在化してない要求を引き出すためワークショップではブレインストーミング等のテクニックを使った要求引き出しのアクティビティを行うが、どのようなステークホルダーからどのような形で引き出すかを事前に準備しておかなければならない。

これを図 34 に線 g.で示した。

4.4.7 アイデアをデザインする思考ができれば本質的な問題まで掘り下げて追跡しやすい

潜在要求を引き出すためには、現在顕在化している要求について、それが何故必要なのか、何故問題が発生しているか根本原因を分析する必要がある。根本原因を明らかにするための定性分析テクニックとしては特性要因図 [宮川, 1992]や 5 Why 分析 [小倉, 2010]などがあるが、「提案が出ない」「影響特定が難しい」ことにならないよう、顕在化している事実から推測するための創造的な思考や問題解決思考のスキルが重要である。もちろん、

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

それらのアイデアを論理的に構築していくシステム思考のスキルがあれば、様々な要求を戦略に結びつけて追跡（トレース）することができる。

これを図 34 に線 h.で示した。

4.4.8 組織に関する知識があればその組織の本質的なビジネス要求を引き出しやすい

要求を伝える担当者に十分な組織の知識があれば、根本原因分析を行うことにより具体的な業務を明らかにし、現状分析がよりの確なものとなり、組織としてのビジョンやプロジェクトの目的をビジネスニーズとして明確にすることが可能となる。現状とビジョンとのギャップがプロジェクトで行うべきことであるともいえる。

これを図 34 に線 i.で示した。

4.4.9 要求が体系化されていれば優先順位も明らかになり投資判断がやりやすい

ビジョンや戦略が明らかになっており、かつ現状分析から要求を具現化する順番や要求の関係が体系化できていれば優先順位がつけやすくなる。優先順位や判断基準を基に意思決定者が予算と対応したビジネスケースとして投資できる費用と期待する効果の範囲を確認にすることにより、今回のソリューションにより解決する要求と今回のソリューションには含めない要求を仕分けし、スコープを明確にすることができる。

これを図 34 に線 j.k.で示した。

4.4.10 ソリューションの知識があればイメージを具体的に可視化しやすい

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

なぜ要求分析ができないのかのブレインストーミングでは、「イメージを具体化できない」等という意見もあった。ソリューションの知識があれば、より現状分析により業務フロー図やデータフロー図等の具体的なモデル図を作成することができ、具体的なソリューション要求を引き出しすることが可能となる。

これを図 34 に線 l.で示した。

4.4.11 情報伝達のスキルがあればイメージを具体的な要求として明示できる

なぜ要求分析ができないのかのブレインストーミングでは、「何をどのように伝えてよいかわかならい」など伝達スキルの欠如に関する問題もあった。そのためどのようなタイミングでどのような情報をどのような形式で伝達するか、コミュニケーション計画を立案できなければならない。また、要求の表現についても、抜け漏れや重複、冗長性、正確性、実現可能性等を検証した上で文書化しなければならない。特に要求の達成基準によりスコープをはっきりさせるため、あいまいな表現を極力避けるようにしなければならない。基準の明確な表現はプロジェクトの変更や追加要求を吟味するベースラインとなり、予算に見合わない変更のリスクを減少させることになる。

これを図 34 に線 m.で示した。

以上のスキルを身に着けることで、スコープ変更のリスクを最小限に抑え、コストと時間の制約条件にあったスコープに対する要求を発注側・受注側双方で理解できる言葉で共有できる要求マネジメントを成功させることができる。

4.5 BABOK 最新版との整合

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

BABOKは2015年に最新第3版が発行された。変更点は主として、知識エリアの名称である。「要求の引き出し」が「要求の引き出しとコラボレーション」に、「エンタープライズアナリシス」が「戦略アナリシス」に、「要求アナリシス」が「要求アナリシスとデザイン定義」に変更されている。

第3版では戦略、デザイン、コラボレーション等、日本のITプロジェクトで”上流”や”超上流”とよばれるような、発注側の業務の分析に関する概念が協調された。本研究における要因関連図の中でもこれらの項目が含まれており、これらの項目の重要性の認識として要因関連図に合致しているといえる。

この要因関連図を基にした人材育成プログラムにより、戦略をデザインできるような受注側と発注側のコラボレーションが望まれる。

4.6 この章のまとめと考察

本章では、2で明らかになった、成功するプロジェクトのためのPMのコンピテンシーとして重要な影響がある要求マネジメントの成功を目的に、実際に発注側、受注側としてプロジェクトに従事するPMから意見を収集し、成功する要求マネジメントの要因関連図を策定した。

3.1. 節でも述べたように、我が国の雇用構造の歴史の背景から、業務効率化に終始してしまいがちになる日本のITプロジェクトにとって、組織全体の戦略を支援するITプロジェクトの導入のためには、発注側としては丸投にならない積極的な関与が必要で、受注側としては、発注側の要求を鵜呑みのするのではなく使用適合性（4.4.6 参照）まで見通す必要がある。

プロジェクトの独自性から要求変更や追加の可能性を認識することにより、スコープ変更のリスクに備える。そのためにステークホルダー分析のスキルを身に着け本質的な課題に対して影響のある要求に優先順位をつける意思決定者を明らかにしなければならない。

ステークホルダーに働きかけ、潜在的なニーズの引き出しを図るために、デザイン思考の考え方により本質的な問題にまで掘り下げるファシリテーションスキルが役に立つ。そ

4 成功する要求マネジメントの要因関連図

れら引き出された要求を体系化し、本質的な問題解決に影響のある要求に対して優先順位づけを行うためには、組織に関する知識も役立つ。また、ソリューションに関する知識と情報伝達のスキルによりイメージを具体的なソリューションとして可視化することができる。

それらは、例えば具体的には、関係者それぞれの思い込みを排除して本当に組織としてやらなければならない事を思い起こさせるような質問のスキルや、組織の中で意思決定に影響力のある部門に働きかけをするスキルや、ヒアリング等口頭によるあいまいな要望をプロトタイプ化したりモデル図にするスキルを持っていることや、世間一般的に利用されている IT ソフトウェア等のソリューションに精通していることなどで実現できる。

このようなタスクを並行して、または同時に行い変更や追加のリスクに対応できる要求マネジメントの成功につながる要因関連図が策定できた。

本章で策定した要因関連図については、次章で実際に PM の人材開発に適用できるような形として教育プログラムを策定し検証する。

5 人材開発への適用

5.1 教育プログラムの設計

前章で策定した要因関連図について、実際に PM の人材開発への適用を提言できるように表 9 表 9 のとおりプログラムを設計した。

5.1.1 全体構成とねらい

教育プログラムは、デザイン思考の 4 つのステップの最初に理論編を加えた 5 ユニットとし、ユニット 1 では座学にて理論的な定義を学び、ユニット 2 で以降ではデザイン思考の考え方に則って、ワークショップを中心とした学習により、ユニット 1 で学んだことを体験的に検証する。

各章においては、成功する要求マネジメントの要因関連図のどの箇所にあたるのかを明示した。

また、ユニット 2 以降のワークショップの演習項目と内容、ねらい、ワークショップの手順、その時に利用される汎用的かつ著名なテクニックを一般的なテクニックとして割り当てた。(表 9)

表 9 教育プログラム案

タイトル	演習	内容	ねらい	ワークショップ	関連するモデル項目	標準的なテクニック
第1章 ビジネスアナリシス 概要	-	-	-	-	変更認識** 分析スキル** BAアクティビティ計画 要求管理計画* 時間見積もり、時間管理	-
第2章 Emphasize (共感) 現状把握	文書分析	ケースの資料から、現状の顕在的・潜在的な課題を抽出し、要求として認識する。	要求は様々な形で存在していることを理解する。	①ケースの現状(顕在要求、潜在要求)についてのブレインストーミング ②アイデアマップとして可視化	現状分析** 能力ギャップの評価 潜在要求の引き出し 根本原因分析* 引き出し準備 業務の知識**	・ブレインストーミング ・文書分析 ・フォーカスグループ ・要求ワークショップ (アイデアマップ) (ファシリテーション型ワークショップ)
第3章 Define (定義) Ideate (創造) 原因分析	要求のトレーサビリティ	要求をビジネス要求、ステークホルダー要求、ソリューション要求、分類し、トレースする。	要求をビジネス要求に結びつけて認識することができるようになる。	①トレーサビリティマトリクス作成 ②懸案事項(リスク、ハイレベルの前提条件、制約条件)を確認	要求のトレーサビリティ** 明確なビジョンや目的 要求の体系化* システム思考**	・カバレッジマトリクス (要求トレーサビリティマトリクス)
	スコープ定義演習	要求を優先順位づけし、スコープ外を識別することによりスコープを定義する。	スコープを検討するにあたって、要求の優先順位とプロジェクトの境界の認識が重要であることを理解する	①要求の優先順位づけ ②スコープアウト、リリース順を検討	スコープと要求の変更管理** 優先順位づけ** スコープの明確化	・インターフェース分析 ・決定分析 ・MoSCow分析 ・投票
	ステークホルダーの期待とビジネスモデル	外部ステークホルダーマップを作成し、解決策(ソリューション案)を考える	対象組織自身の期待だけでなく、対象組織がステークホルダーから期待されている視点を意識できるようになる	①外部ステークホルダーマップを作成 ②外部ステークホルダーの期待を分析 ③ソリューション案を検討	ステークホルダー分析** ユーザー内コンフリクト ビジネスニーズの定義** 問題解決思考** 創造的思考*	・ステークホルダーマップ ・文書分析 ・ブレインストーミング ・フォーカスグループ ・根本原因分析 ・ビジネスルール分析
第4章 Prototype (試作) 業務分析	モデル化によるソリューション要求の引き出し 要求の検証	業務フロー図 要求品質演習	業務の流れを可視化しソリューション要求の引き出しができるようになる。 要求が正しく定義されているかチェックできるようになる。	①AsIsの業務フロー図を作成 ②ソリューション要求の抽出 ③ToBeの業務フロー図を作成 ①要求の品質特性項目について議論 ②ベンチマーク	要求引き出しの実施** ソリューション知識 要求者が業務を知る 要求の具体化とモデル化* イメージを具体化 要求の表現** 要求の文書化 要求の検証	・プロセスモデリング ・ビジネスルール分析 ・受け入れ基準と評価基準の定義 ・チェックリスト
第5章 Test (検証) 意思決定	リスクと便益検討によるソリューション(アブローチ)選定	費用対効果分析演習	ソリューション(スコープ)の投資効果の視点を意識することができるようになる	①各ソリューション案のリスク分析 ②ソリューションの優先順位づけ	BAコミュニケーション計画* 判断基準明確化 意思決定明確化** ビジネスケース 伝達スキル* 役割の明確化 要求の確認	・ブレインストーミング ・決定分析 ・フィージビリティ分析 ・決定分析 ・リスク分析 ・リスク分析 ・決定分析

5.1.2 基礎コンピテンシーとソーシャルスキルトレーニング技法

4.2.2.節で解説したように、基礎コンピテンシーは、ビジネスアナリシスの業務を行うにあたって必要とされる基礎的な能力である。これは、ビジネスアナリシス業務に限らず広く一般的な業務を行う際にも必要になる根本的なスキル基盤である。BABOKでは、その中で特にビジネスアナリシスに必用と考えられる6分類20項目を挙げている(表6)。

5 人材開発への適用

これらの基礎コンピテンシーはビジネスアナリシスの業務に直結するタスクではないが間接的に身につけておいた方がよいものであり、筆者が作成した要求マネジメントの要因関連図においても、様々なルートの端緒にこれら基礎コンピテンシーの各項目を位置付けている。また、このような基礎コンピテンシーの項目は、一長一短に身に付くものではなく時間をかけて自分自身でスキルアップを行うべきものである。

円滑で適応的な対人関係を即す能力をソーシャルスキルといい、対人認知、自己表現、対人関係の統制、文化規範・規則や個人属性から構成されている [大坊郁夫 2003]。ソーシャルスキルは、日常性の高い概念であり、その要素を個別的に問題にすることができ、具体的な目標に合わせて遂行されるものであり訓練によって身に着けることが可能であるとされている。BABOKの基礎コンピテンシーの項目にはコミュニケーション・スキルや人間関係のスキル等、そのままソーシャルスキルといえるものが多く含まれている。その他の思考方法や行動特性、公式および非公式な人間関係の理解を含む組織の知識等いわゆるステークホルダーや環境に関する長期的な関係の分析力の向上についても、それらの関係改善を目的としたソーシャルスキルのトレーニングの方法が利用できると考えられる。

Argyleをはじめ多様なソーシャルスキルのトレーニング方式が示されている [Argyle.M., 1967]。とはいえ数時間や数日のトレーニングで簡単に身に付けられるものではなく学習者自身が常に訓練を続けていく必要がある。大坊は、そのために本人の気づきが重要であると指摘し、問題点の認知だけでは現実感が少なく実践しながら改善していくことが望ましいとしている [大坊郁夫, 2006]。また Pederson (1994) も異文化社会に必用なコンピテンスとして、事実や相手の潜在的な優先順位への「気づき」、異文化の理解や意味づけのための事実や情報の「知識」、効果的な対応への知識を实践適用する「スキル」の3つの領域を指摘している [Pedersen, 1994]。IT部門と業務部門の意思疎通の難しさや組織の異なる部門の異なる価値のトレードオフを認識しなければならない要求分析の業務においてこのような異文化社会理解のためのソーシャルスキルのトレーニング手法が適用できる。

以上から、これらの項目のスキルの取得のためのカリキュラム作成にあたって、講義による「知識」を基盤に、グループでの討議やツールを利用したワークショップによる「実践」を通して「気づき」が可能になるように構成した。

5.1.3 要求事項収集の技法

PMBOK 第5版では、第4章のプロジェクト・ステークホルダーマネジメントの要求事項収集のプロセスのツールと技法として、下記の8つの技法を挙げている。

1. インタビュー
2. フォーカス・グループ
3. ファシリテーション型・ワークショップ
4. グループ発想技法（下記の具体的項目）
 - ブレインストーミング、
 - ノミナル・グループ技法、
 - アイデア・マップ法やマインド・マップ法、
 - 親和図
 - 多基準意思決定技法
5. グループ意思決定技法（下記の具体的項目）
 - 絶対多数
 - 過半数
 - 相対多数
 - 独裁
6. アンケートと調査
7. 観察

8. プロトタイプ
9. ベンチマーキング
10. コンテキスト・ダイグラム
11. 文書分析

BABOK 第4版の「要求の引き出しの実施」では、要求引き出しのテクニックとして、上記と重複しているものもあるが、下記の9つを挙げ、1.～6. はイベント型のテクニックとして複数のステークホルダーによる共同作業が必要なもの、7.～9. は文書を利用する等、机上で作業できる非イベント型のテクニックとしている。(括弧内は同意語として挙げられている)

1. ブレインストーミング
2. フォーカス・グループ
3. インタビュー
4. 観察 (ジョブシャドーイング)
5. プロトタイピング (ストーリーボード、ナビゲーションフロー、ペーパープロトタイプ、スクリーンフロー)
6. 要求ワークショップ (引き出しワークショップ、促進ワークショップ)
7. 調査とアンケート
8. 文書分析 (既存文書のレビュー)
9. インターフェース分析 (外部インターフェース分析)

以上の分析手法をワークショップで盛り込むことで (表 9)、要求事項を収集し引き出すための一般的な手法を体験的に学ぶことが可能となる。「要求引き出しの実施**」については、4.4 で策定した要因関連図 (図 34) において、要求マネジメントの成功に強く影響する項目として線 g. に示している。

5.1.3.1 文書分析

プロジェクトに関して様々な文書が存在する。日本の IT プロジェクトでは、契約書や計画に関する書類、業務マニュアルや報告書等、様々な書類を閲覧することにより、要求を探し出す引き出しテクニックである。既存の資料を利用して机上でできる簡便性や担当者が不在でも分析可能な利便性はあるが、意欲が持続しない退屈な作業になる場合がある。また、文書に全てが記載されているとは限らない。

4 の分析では IT プロジェクトの要求マネジメントの成功に対して、特に文書分析に限定した影響は高くなかったため要因関連図には独立して示していないが、線 g の「要求引き出しの実施**」のためのテクニックの一つと考えることができる。

教育プログラムにおいて、ケース事例を利用する場合に、対象ケースの背景を記した文書を配布し読み込ませることで、文書閲覧による要求引き出しを行う。

5.1.3.2 アンケート

アンケートにより要求を収集する方法や IT プロジェクトで「ヒアリング」とよばれるインタビューに比して、短時間に多くの対象者の考えを収集できるという利点がある。アンケートの質問方法には、はい・いいえ、または選択肢等で回答する限定（クローズ）質問と、自由記述式で回答する拡大（オープン）質問がある。限定質問の場合は結果を定量的に数値化することができる。例えば、500 人にアンケートをとり、そのうち 400 人が特定の選択肢を選んだ場合は、集団の中の 80%がその要望を持っているとみなすことができる。アンケートは集団の中の大多数がどのような要望を持っているのかを調査する時に使える。それでは分からない例外事項や特別事項については、自由記述やインタビューも一緒に利用するとよい。ただ、要求引き出しをしようとする対象集団を代表する集団に対してアンケートを実施しなければ意味がないことは留意すべきである。

5 人材開発への適用

4の分析ではITプロジェクトの要求マネジメントの成功に対して、特に文書分析に限定した影響は高くなかったので要因関連図には独立して示していないが、線gの「要求引き出しの実施**」のためのテクニックの一つと考えることができる。

教育プログラムの場合において実際に要求収集のアンケートをとることは難しいが、ケース事例の文書にアンケート結果を表示するなど、アンケートの文面を考えさせる演習を盛り込むことで、システム利用者や導入組織がどのような視点を持っているか理解を深めてもらうこととしている。

5.1.3.3 インタビュー

日本のITプロジェクトでは「ヒアリング」等と称するが、個人に対して口答で要求を聞くことがインタビューである。インタビューは、一人ひとりから聞き取るので非常に時間がかかる。

教育プログラムには、ファシリテーションの一環として、質問方法に関するテクニック等を盛り込むと、受講者への気づき、ファシリテーション訓練として効果的である。

5.1.3.4 フォーカス・グループ

一人ひとりに聞き取りをするインタビューは時間がかかるので、グループインタビューなど、フォーカス・グループとして一度に複数人から聞き取りをすることもできる。グループに限ったことではあるが、これらのグループとしてインタビューする相手は、顧客やユーザーをはじめ、プロジェクトに関係しているステークホルダーから選定すべきである。

PMBOKやBABOKでは、このような、業務やマネジメント等のことをよく知っている人材のことを“専門家”(expert または SME; Subject matter expert)と表現している。

教育プログラムでは、直接複数人からインタビューする設定は難しいが、グループ内での討議のプロセスを通じて、ヒアリングする側とされる側の複数の関係者がコラボレーション(協働)しながら要求を明らかにしていく。

5.1.3.5 ファシリテーション型ワークショップ

グループから要求を引き出す場合は、ワークショップを行う場合もある。BABOKでは「要求ワークショップ」と表現しているが、PMBOKには、「ファシリテーション型ワークショップ」と記されている。日本では参画型ワークショップと言われることもあるが、出席者自身の考えを引き出すようなワークショップの進め方を言う。

ファシリテーション (facilitation) という技法は、ファシリテート (facilitate ; 促進する、容易にする、円滑にする) という動詞の名詞形である。第三者が用意した落としどころや筋書きに沿って予定調和的に議論を調整していくのではなく、コミュニケーションを通して、参加者が自律的に問題を出し合い理解しあうことにより、協調して創造的に問題解決と意思決定を行っていくコミュニケーション手法である [堀, 2003]。このような議論を議長として支援する担当者をファシリテーター (facilitater) という。

PMBOKでは、プロジェクトの立ち上げや計画時にファシリテーション技法が必要としている。また、BABOKでは、基礎コンピテンシーの項目としても、8.1 分析的思考と問題解決に「創造的思考」、「意思決定」、「問題解決」項目がある他、8.5 人間関係のスキルに「ファシリテーションとネゴシエーション」の項目がある。

4.4 で策定した要因関連図においても、「問題解決思考*」、「創造的思考**」を成功する要求マネジメントに影響の強い項目として、根本原因分析につながる線 h.として示している。また、ステークホルダーを分析して潜在要求をみつけたり、ステークホルダーとのコラボレーションのために必要なスキルとして、「ファシリテーション・ネゴシエーション」を線 e.に示している。

教育プログラムにおいてはワークショップを取り入れ、ワークショップ毎にグループの議論をすすめるファシリテーターを設定し、グループメンバーから意見が出るよう、また創造的な解決案が出るようファシリテーションの訓練を行う。

また、グループ発表においては、単に聴衆に向けてグループのワークショップ結果を報告するのではなく、聴衆からいかに意見・アイデアの引き出しができるか、ということに

5 人材開発への適用

主眼を置き、さらなるファシリテーションの訓練をする。そのために、グループのワークショップ結果発表には、可能な限り密接な会話が進行できるよう、ワールドカフェ方式を取り入れ、グループの代表者ひとりが教室の前で全員に向かって発表するのではなく、それぞれのグループに聴衆が発表を聞きに行くというスタイルとする。ワールドカフェ方式は、ブライアン&アイザックにより 1995 年に提唱されて以来、「建設的なダイアログを育み、集合知にアクセスし、実践に移すための革新的な可能性をつくり出す、単純でありながら強力な会話のプロセス」として、ビジネスのみならず様々なコミュニティで採用されている [Brown Isaacs, 2005]。小森谷は、ワールドカフェにおいては有効な質問がキーになると述べている [小森谷, 2009]。5.1.3.3 で述べた質問に関する学習を踏まえ、グループの発表を行うワールドカフェのホスト、発表を聞く聴衆、双方が質問をとおしてファシリテーションスキルの訓練を行えるようにする。

なお、BABOK の「構造化ウオークスルー」というテクニックでは、グループでの議論をすすめる担当者として“モデレーター”という役割を紹介している。モデレーターはグループ討議の司会者という意味でファシリテーターと似ているが、モデレーターは議論が広がりすぎないように抑える役割があるのに対し、ファシリテーターは、より創造的にアイデアが抽出されるように支援していく役割として違いがある [IIBA]。モデレーターという言葉とファシリテーターという言葉を両方比較して紹介することにより、参加者には、より、要求引き出しのために創造的思考が必要であることを意識させることができるだろう。

4.4 で策定した要因関連図においても、「問題解決思考*」、「創造的思考**」が成功する要求マネジメントに影響の強い項目として、根本原因分析につながる線 h.として示されている。また、ステークホルダーを分析して潜在要求をみつけたり、ステークホルダーとのコラボレーションのために必要なスキルとして、線 e.に示している。

提案した教育プログラムにおいてはワークショップを取り入れ、ワークショップ毎にグループの議論をすすめるファシリテーターを設定し、グループメンバーから意見が出るよう、また創造的な解決案が出るようファシリテーションの訓練を行う。

5.1.3.6 ブレーンストーミング

ワークショップによる要求アイデア抽出においては、ブレーンストーミングが有効である。ブレーンストーミングは、短時間に創造的なアイデアを抽出する技法としてよく利用される [プザン, 2013]。ブレーンストーミングは、否定せずにできるだけ沢山のアイデアを出す、いわば質より量でアイデアを抽出する技法といえる。沢山のアイデアの中には創造的なアイデアが含まれていることや、他のアイデアから連想できることを活かしている。

これをグループ演習で有効に運用するためには、いくつかの留意点がある。

まず、短時間に多くのアイデアを出すための工夫である。そのためには、どのようなアイデアも否定しないことが非常に重要な留意点である。今回のブレーンストーミングの範囲と違うと思っても決して否定しない。そこから新しい創造的な発想につながる可能性もあるのかもしれないので、どのような意見がでて、他の参加者は必ず「そうだね！いいね！」と反応しなければならないとのルールが必須である。

次に、個人のアイデアを共有するための工夫である。ブレーンストーミングは、まず個人で行ってからグループで共有するより、最初からグループで行う方が多くのアイデアが出るとされているが、アイデアを共有することで、より他者の意見から刺激を受けて新たな発想につながり易くなりグループダイナミズムが活かせると考えられる。これを受講生にはイメージしやすいように「(人の意見に) 乗っかる」と伝える。そのようにグループでブレーンストーミングを行う場合は、ポストイット®などのカードを使う場合がある。共有のためにはカードにはマジックで大きく記入する必要がある。カードを貼り付けたり並べたりする際に声に出して読むことも有効だ。そうすれば、他者が「いいね」と肯定しやすくなる。さらに、カードで視覚的に共有化できれば「乗っかる」ことも促進される。

また、ポジティブな気持ちでワークショップを行う方が多くのアイデアが抽出されることが知られている [前野, システム×デザイン教育の創造と実践, 2015]。「いいね！」という反応と同時にポジティブなムードを醸成することが重要である。

昨今は、ブレーンストーミングの経験者も多いが、あまり上記のような広く留意点は知られていない。したがって、敢えて、効果的なブレーンストーミングの方法について、受

5 人材開発への適用

講者にワークショップの前に認識させておくことも必要であろう。また、創造的なアイデア抽出のためには、ワークショップの議論をすすめるリーダーに、5.1.3.5 で述べたファシリテーションスキルが必要であることは言うまでもない。

5.1.3.5 で述べたとおり、4.4 で策定した要因関連図においても、「問題解決思考*」、「創造的思考**」を、成功する要求マネジメントに影響の強い項目として、線 h.に示している他、「ファシリテーション・ネゴシエーション」線 e.として示している。このような創造的なアイデアを出す手法は、当事者が意識していなかった「潜在要求の引き出し」を可能とする。これは要因関連図では線 g.に示している。また、要因関連図で線 e.で示すように要求を引き出すためのステークホルダーとの「コラボレーション」にも役立つ。

教育プログラムにおいては、ワークショップではブレインストーミングを多用し、創造的なアイデア抽出の訓練とする。また、ファシリテーターとしてから創造的な意見が出るようにファシリテーションを行う訓練にもなる。

5.1.3.7 ブレインストーミングのアイデアを可視化する技法

ブレインストーミングのアイデアを可視化する方法が様々あるが、主としてアイデアを抽出するための方法（以下発散）とアイデアをまとめるための手法（以下収束）がある。特に筆者の経験から、アイデアマップ法が有効である。（4.3.1.1.節参照）KJ法とも呼ばれる親和図法もよく用いられるが、これは出したアイデアを分類し収束させるものである。ブレインストーミングは、最初に個人で考えるのではなく最初からグループ全員で考えた方が、他者のアイデアに「乗っかる」ことができる。最初に個人でポストイットに記入し、その後に出し合う形であるとうとうとも親和図的な可視化で分類してしまう。最初に個人で考えた上で簡単にこの親和図を利用してしまふと、創造的なアイデアが抽出されないことが多いので、使用にあたってはファシリテーターは十分注意しなければならない。

教育プログラムでは、文書で顕在化している要求だけでなく潜在要求まで推測して抽出するために、ブレインストーミングとアイデアマップによる可視化は極めて有効なツールであるので、留意すべき点を徹底し、有効に活用する。

5.1.3.8 アイデア収束のための意思決定技法

ブレインストーミング等で発散、抽出したアイデアをグループの意見としてまとめる場合に、PMBOKにはグループ意思決定技法として、「絶対多数」、「過半数」、「相対多数」、「独裁」の4つを挙げている。いわゆる多数決による意思決定方法である。

「絶対多数 (unanimity)」は、グループ全員が賛成したアイデアのみグループの代表意見とする方法である。

「過半数 (majority)」は、グループ構成員の半数以上が賛成したアイデアのみグループの代表意見とする方法である。

「相対多数 (Plurality)」は、半数には満たなくても、最も賛成者数の多いアイデアをグループの代表意見とする方法である。

「独裁 (dictatorship)」は、グループの中の一人が決定する方法であるが、グループの他のメンバーの意見を全く聞かずに自分の独断で決定するということではなく、メンバーの意見や議論を参考にして、最終的に一人の意思決定担当者が決断を下すものである。

4.4で策定した要因関連図においては、線gの「要求引き出しの実施**」に含まれるが、グループの意見を取りまとめることは線eの「ファシリテーション・ネゴシエーション」、「コラボレーション」、「役割の明確化」、「意思決定者明確化**」、にも関連する。

教育プログラムにおいては、グループにおけるワークショップの結果発表のための取りまとめの時に意思決定が必要になるが、限られた演習時間の中で、できるだけ民主的な話し合いの形で意見と取りまとめる訓練ができる。特に議論をすすめるファシリテーターの担当をグループワーク毎に順番に交代することにより、各人がグループの意見のとりまとめについての意思決定の訓練を行うことができよう。

5.1.3.9 プロトタイプ、コンテキスト・ダイアグラム

プロトタイプはモデルや試作品を作成することである。ITシステム構築にあたって、画面イメージだけ紙やモニターで表示させたり、コンテキスト・ダイアグラムとも呼ばれる

DFD (Data Flow Diagram) やワークフロー図 (業務流れ図とも言う) などのモデル図を提示することである。これらは、視覚的なイメージを提示することにより対象者から要求を引き出す場合が多い。ビジュアル的なイメージを提示することで、対象者がより鮮明にソリューションの内容をイメージすることができる。

PMBOK では、プロトタイプには、要求の段階的詳細化の考え方が反映されていると述べられている。再三述べているようにプロジェクトの独自性から、プロジェクト当初は不確実な事項が多い。しかし、有期性という特徴を考えると、最終的にはゴールが明らかになるはずである。つまり、最終ゴールに向かって、最初は不確実であったものの詳細が確定していき、最後には全て明確になるというプロジェクトの性質を「段階的詳細化」という。要求も、当初は曖昧で漠然としていた要求が、プロジェクトが進捗し具体的なことは明らかになるにつれて、要求自体も詳細になっていく傾向のことを「要求の段階的詳細化」と言う。

例えば、IT システムのヒアリングでは、画面イメージを提示した場合、その絵から発注者がイメージを膨らませ新たな要求を提示することがよくある。2度、3度と繰り返すうちに、要求の内容が具体的な細かいものになっていく状況である。しかし、何度もプロトタイプを繰り返すことは追加要求の発生や作業工数の増加につながりかねないので、どの程度の繰り返しが適当なのかを検討する必要がある。

教育プログラムにおいては、プロタイプのユニットとして、ソリューションのアプローチを策定した後に、AsIs (現状) や ToBe (将来) の業務流れ図やシステム構成図等をグループで可視化する過程の議論の中で、要求 (特にソリューションの機能要求) を明らかにしていく際に利用する。

この際、これらのコンテキスト図は、ヒアリングした内容をまとめて確認するのではなく、ビジネスアナリシスにおいては要求引き出しのためのツールとして利用されることを認識させるべきである。(5.2.4.節参照)

5.1.3.10 ベンチマーク

他のものと比較して要求を引き出す方法である。例えば、ライバルプロジェクトの品質データや業界標準のデータと比較し、新しいプロジェクトで生成するプロダクトの品質基準をそれよりもハイレベルなものに設定したいという要望を明らかにしたり、旧ソリューションを比較して新ソリューションの品質レベルを決定するなどである。比較する対象は、同じ分野のものでも違う分野のものでもかまわない。

4.4 で策定した要因関連図において、線 g.の「要求引き出しの実施**」に含まれるが、比較をとおした視点は「能力ギャップの評価」にも使える。現状 (As Is) と問題解決後の姿 (To Be) の比較により、必要な能力を明らかにできる。

教育プログラムにおいては、グループにおけるワークショップの発表の前にとりいれることができる。例えば、ブレインストーミングを可視化したアウトプットを発表する前に、他のグループのアウトプットについてベンチマークを行うことにより、自分のグループにアイデアを追加するなどして、よりグループワークのアウトプットを充実させる。

5.1.3.11 観察 (オブザーブ)

要求収集者を観察して要求事項を収集する方法である。例えば、工場のシステムを構築するにあたって、作業員の説明を受けながら工場の作業プロセスと一緒にたどり、どのような要求があるかを推測する場合などである。作業観察 (ジョブシャドウイング) と呼ばれる場合もある。また、新製品開発に対して旧製品がどのように使用されているか、被観察者には知らせないような形で観察する場合等もある。

4.4 で策定した要因関連図において、線 g.の「要求引き出しの実施**」に含まれると考えられるが、教育プログラムにおいて、ケース事例の対象とした演習の中ではとり入れにくい。

5.1.3.12 インターフェース分析

インターフェース分析は、例えば、人が閲覧する IT システムのモニターの出力状況や、入力のしやすさ等、システムとシステム、システムと人、組織と組織などの繋がりの部分に注目して分析する方法である。繋がり（インターフェース）の部分によくソリューションすべき問題が発生することが多いからである。

4.4 で策定した要因関連図において、線 g.の「要求引き出しの実施**」に含まれると考えられる。

教育プログラムにおいては、問題になりそうな既存システムの出力画面のクレーム等を考えさせることなどで、取り入れることができる。

5.1.4 デザイン思考×システム思考

発注側受注側共に不確実性をもつプロジェクトという業務において、顕在要求だけではなく当事者すら気づいていない潜在要求まで引き出すことの重要性は、すでに何度も述べたとおりである。このような、業務部門のビジネスモデルを考えたり、ソリューションすべき本質的な根本原因を検討するにあたっては、デザイン思考の考え方が役立つ。元々米国のデザインコンサルティングファームである IDEO 社は、デザイン思考を「ユーザーのニーズと技術的な実現性、ビジネスとしての持続性を確保するための戦略を整合させていく事で、顧客価値をマーケット機会に変容させていく手法」と述べている。

とはいえ、実際に実現化のプロジェクトにするためには、単なる発想だけでは不足であり、それらを組み合わせて論理的に体系立てて構造化するシステム思考の考え方も必要である。多くの複雑にからみあった問題に対して、デザイン思考で主観を重視した視点で物事をとらえることと、



図 35 IDEO 社のデザイン思考プロセス例

システム思考で全体から細部をシステムティックに分析することを同時に働かせる、言わば右脳と左脳を同時に働かせることが必要となるのである[前野,2014]。

本研究では、スタンフォードデザイン研究所が提唱するデザイン思考のステップ（図 35）を取り入れ、各ユニットで様々な可視化ツールを使いながら一貫した論理的なシステム思考ができるような教育プログラムを設計した。（図 36）

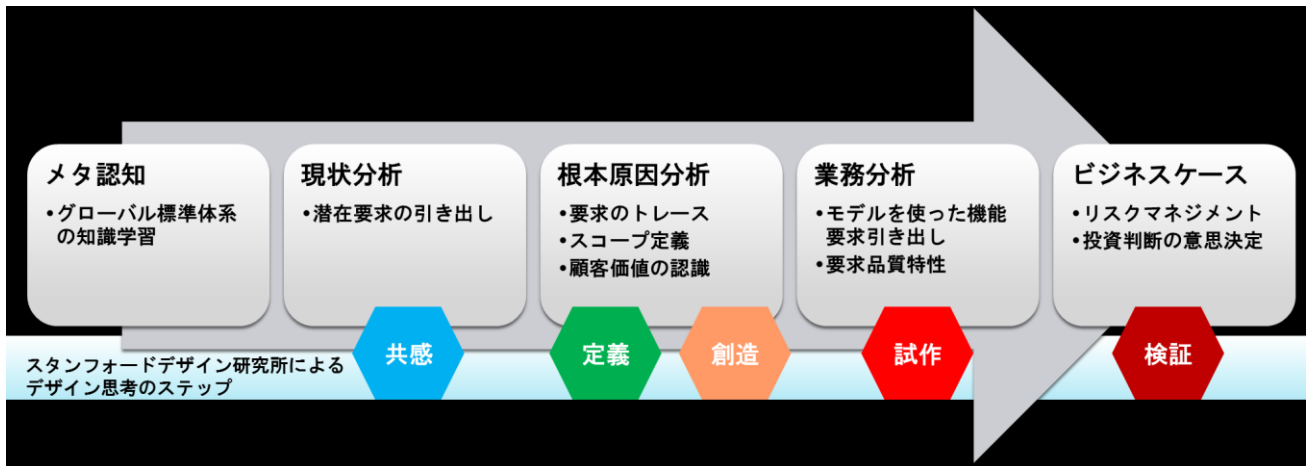


図 36 教育プログラムの設計

5.1.5 参加者の構成

参加者は、できるだけ発注側と受注側が混在することが望ましい。真の要求を引き出すためには、ビジネスアナリシスは要求する側とされる側のコラボレーションによるアイデア創出が主眼となる。グループの構成は少なくとも4名～6名が望ましい。グループ内に発注側と受注側の双方の受講生がいた方が、それぞれの立場からの気づきが得られやすい。

発注受注の立場以外にも性別や年齢等、可能な限り多様な構成にすることが望ましい。

5.1.6 実施準備

講義のための準備としては、スライド用のパソコンとプロジェクタが必要である。深く学習したいと興味を持つ受講者のために、参考資料として PMBOK や BABOK の図書があればなおよい。

ワークショップにあたっては、共有するためのホワイトボードや模造紙を用意する。また、ブレインストーミング用のポストイットが必要である。可能であれば、ポストイットは大きめのもの、色違いで2～3色、記入用のペンは太いもので、2～3色用意されていることが望ましい。要求や潜在要求等の分類で配色を変えたり、発表時に他のグループから出た質問やアイデア等で配色を変えたりすると便利である。特に、ブレインストーミングの可視化のために利用するアイデアマップにおいてはポストイットの置き場所を敢えて分類しない方法論なので、配色によってアイデアの属性を表現するとわかりやすい。

5.1.7 運用調整

教育プログラムにおいてではできるだけ、様々な運用調整が可能となるように検討した。後述するトライアルコースにおいては（5.3.1.参照）2日間コースとしたが、大学院等における授業のように、一回1～2時間程度のワークショップを複数回行う形や、必要なエッセンスとりあげる半日程度のコースや、ケース事例の他、実務事例もグループで検討するコース等にもカスタマイズ可能である。

もちろん、できるだけ多くの時間、教育プログラムに参加していただくことが望ましいが、受講者の成熟度や職業環境に合わせて検討してもらうようにしている。

5.2 教育プログラムの構成

5.2.1 ユニット1 ビジネスアナリシスの概要

まず、要求分析のグローバル標準とし「ビジネスアナリシス」の概念を紹介する。日本国内ではまたビジネスアナリシスという用語は多く利用されているとはいえ、ITの分野では、「要件定義フェーズ」などと呼ばれている。この場合は、主としてITシステム構築のための受注側から発注側へのヒアリングを指すことが多い。とはいえ、昨今、ITシステム構築を行う業種の組織では、発注側の業務の分析について「上流」または「超上流」などと呼ぶこともある。このような要件定義・要求定義など呼ばれる業務は、グローバルには「ビジネスアナリシス」と呼ばれることを紹介し、敢えて英語の単語を意識してもらい、発注側の要求をヒアリングすることだけではなく、業務の分析であることを強調する。

特にプロジェクトの「独自性」という特性がビジネスアナリシスに与える影響を意識してもらい、ビジネスアナリシスの重要ポイントに気付きを与える。手法は、概念的なもの、グローバル標準的なものの教授となるので座学が望ましいと考えられるが、敢えて受講生が日頃考えないような観点を示し、受講生にとってのパラダイムシフトとなるような大きな気づきを与える概念を強調する。

例えば、プロジェクトの「独自性」という性格から、要求の変更や追加が存在するのは当然であることを紹介する。多くのITプロジェクト従事者は、日ごろから受注者は発注者の、発注者の窓口担当者はその上司や社内の他の部門からの要求が度々変わったり、具体的にでなかったりすることに不満を持っており、それらの人々に何とかしてもらいたいと考えている。これ3.2節で分析した要求定義ができない理由のブレインストーミングによる分析結果にもあらわれているが、そのような要求変更や追加がプロジェクトの独自性から必然であることを知ることは受講生にとって大きな驚きである。その驚きを通した気づきにより、要求の変更や追加の存在の原因を認識することが、納得性のあるパラダイムシフ

5 人材開発への適用

トにつながり、そのような事柄に対するリスクマネジメントを行うべきビジネスアナリスの必然性が真の理解になるのである。

よって、この部分は受講生にとって納得性のあるストーリーで順に話をすすめていくことが重要である。

表 10 ユニット1の概要

ユニット	概要	講義	内容	ねらい	演習	関連するゴールモデル項目名
ユニット1 ビジネスアナリス 概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスアナリスの役割 ・BABOKのフレームワーク ・ビジネスアナリス成功のゴールモデル 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトにおけるBAの役割 ・BAのフレームワーク ・ビジネスアナリス成功のゴールモデル ・BA作業計画 	要求分析をグローバルな知識体系BABOKを基にメタ認知する	<p>プロジェクトの独自性という特性から、要求変更が必然的に存在することに気付く。</p> <p>プロジェクトマネジメントとビジネスアナリスの関係を知る。</p> <p>スコープ変更のリスクを最小にし、プロジェクトの効果を最大にするために、グローバル標準で考えられているタスクを知る。</p>	なし	変更認識** 分析スキル** BAアクティビティ計画 要求管理計画* 時間見積もり、時間管理

5.2.1.1 要求マネジメントの成功の要因関連図の中でユニット1がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、特にユニット1で学ぶ部分は、図37に示すとおりである。4.2.1.節でも紹介したように、ビジネスアナリスの業務はプロジェクトマネジメントのようにプロセスとして順番に行われるのではなく、様々な業務を一度にまたは繰り返し行って詳細化してくるものである。従って厳密には要因関連図の各項目は全て同時に行われているともいえ、他のユニットの内容にも関係してくるが、この図では特にこの章の学習で重要性が高いものだけを挙げている。

5 人材開発への適用

ある企業に就職すると、職業人生のほとんどを特定の企業や業種で過ごすことになる被雇用者が多い。そうすると、それぞれの組織では自分の組織には詳しいが他の組織には疎い人材が増えていくことになる。そのような社会では、社内でITに詳しい人材が少ない発注企業と、ITのことにだけ非常に詳しい人材が多い受注企業に分かれることになる。

発注側はITのことは詳しくないという自覚があり、専門的な企業に任せることを望む。IT導入を受注する大手ITシステム開発ベンダーは、これまでパソコンメーカーや通信インフラ企業から発展してきたところが多い。つまり、これまでコンピュータ等OA機器を発注していた企業にシステム構築も任せるという構図である。これでは、これまでOA機器などの汎用的な既製品を購入してきた行動と同じ行動でシステム構築を発注することになる。つまり、ITのことはわからないので業者にお任せ（悪く言えば丸投げ）して予算内で落としどころを手配してもらいやり方である。その投資根拠もOA機器購入と同じで、業務効率化、すなわちいかに現在の仕事を少ない労働力で達成できるかということに重点がおかれる。

一方、先に述べたように受注側も特定の業界に詳しいわけではないので、特定の企業に特化したIT化というよりも各業界に共通する基盤業務についての効率化をIT導入で行おうとする。人事・給与、販売管理、受発注管理、在庫管理等、一般的な業務であれば受注企業の中にも存在する業務であるし、一般的な業務に精通していれば特定の企業よりの発注だけでなく他の企業へも応用できる。

このような長期雇用制度の文化に根差した発注側・受注側双方の背景から、業務効率化を得意とする日本のIT導入の特徴が理解できる。しかし、高度成長期やバブル期のような社会全体の急成長が望めない現状の中で業務効率化にも限界があり、新しいビジネスモデルで会社全体として戦略的にITを利用することが重要になってきている。政府も、2000年のe-Japan構想以来、戦略的にIT導入を考えることができる、経営戦略とIT構築の橋渡しをするような高度IT人材（例えばITコーディネータ等）の育成に力を入れている。その中で、米国のように、ITを含めた組織全体の構造を戦略的に構築していく戦略的エンタープライズ・アーキテクチャー（SEA; Strategic Enterprise Architecture）の担い手として、日本でビジネスアナリスト必要性が増しているのである。

ただ、先に述べたように、発注側から受注側への丸なげという風潮も根強い。そもそも PM は IT 構築プロジェクトのマネジメントを行うもので、業務部門ではプロジェクトは無いと勘違いしている受講生も少なくない。そのような受講生に対して、業務改革プロジェクトや新規ビジネスモデル構築プロジェクト等の例を示し、発注側の組織においても様々なレベルでプロジェクトが存在することを理解させる。同時に、プロジェクトの成功においては、発注者と受注者の協力が不可欠であることを研究事例等で示す。例えば、2003 年のカオスレポートによれば、要求分析がうまくいく理由の第 1 位がユーザーの関与であることや、3.7. 節で述べたように、発注側のプロジェクトの成功には調達マネジメントのコンピテンシーが影響していること等である。

以上の背景の紹介により、発注側の受講者に対しては、丸投げではなく発注側の関与も重要であることと、受注側の受講者に対しては、単に業務効率化だけではなく組織の戦略全体との整合性をもった IT 導入を検討する必要があることに気付かせる。

5.2.1.3 プロジェクトの独自性と要求変更のリスク

IT プロジェクトにおけるビジネスアナリシスについて、まずプロジェクトの独自性を認識する必要がある。PMBOK にも紹介されているように、個々のプロジェクトは、固有な方法でまたは固有のプロダクトを創造する。例えば、似たようなプロジェクトであっても、コスト、期間、ステークホルダー、プロダクトの形態等、全く同じではなく、何かしらもう一方と違う要素がある。あるいは、何かしら改善工夫を行うことを求められる。これをプロジェクトの独自性という。同じことを同じように寸分の違いも無く踏襲しなければならない業務はプロジェクトではなくルーティーンワークと言われる。

このようなプロジェクトの独自性という概念を理解しやすいように事例を紹介する。例えば、受講生にインパクトのある「赤の女王仮説」というキーワードを利用する。ルイス・キャロルの『鏡の国のアリス』のなかで、赤の女王がアリスに向かって、「ここではのう、同じところにいようと思うたら、あとう限りの早さで走ることが必要なのじゃ」と語りかける [キャロル, 1980]。このセリフに進化の原理が見事に表現されている、と進化理論家は考えた。同じところにこれからも存続しつづけようと思ったら、全力で変わりつづけな

くてはならない、と赤の女王は主張しているという。つまり、環境の変化に対応できない種は絶滅するというわけである。この赤の女王仮説をビジネスに応用して表現することがしばしば行われる [西山, 2012]。環境の変化に対応できない組織はポジションにとどまることができない、というわけである。組織の持続的成長（あるいは衰退回避）のために常に改善や新しい戦略を検討していかなければならない組織の宿命を表している。この組織や業務の改善や新しい取り組みを実施することがプロジェクトである。

先にも述べたが、プロジェクトの独自性という特性から、要求の変更や追加は必然であるとも言える。これまでのしくみ（システム）の改変や新しいしくみ（システム）の導入であれば、何か不確実な事項、前回とは違う事柄がある。発注側も受注側も予期できない事項が多かれ少なかれ存在する。ということであれば、発注側としても受注側としても当初は気付かなかったファクターや途中から対応しなければならない環境の変化の発生により、変更が発生する可能性が十分に考えられる。とはいえ、それを放置しておくわけではなくそのリスクを最小限におさえる必要がある。何故なら、そのような要求の変更や追加はコスト増加につながる可能性があるからである。

コストや納期の制約条件を変更せずに、要求変更を受け入れることをスコープ・クリープという。特に日本の IT 業界に多い請負契約のプロジェクトで、このスコープ・クリープは利益を圧迫する重要な問題となり得る。請負契約の場合は最初から契約金額が決まっているので、要求変更や追加によるコスト増は利益減に直結するのである。3章で紹介した分析においても、受注側のプロジェクトの成功に影響するコンピテンシーはコストマネジメントであった。

このような変更に対するリスクマネジメントの方法と、日本の IT 業界の環境の中で、発注側受注側それぞれのステークホルダーが理解しておくべき事項を、発注者受注者それぞれの立場から必要なコンピテンシーについての研究結果を踏まえて以下に述べる。

5.2.1.4 発注側のリスクの受け入れ

プロジェクトの独自性という特性から、プロジェクトには不確実性があり、要求変更や追加が発生する可能性が必然であることは先に述べたとおりである。これは、要求分析に

かかわる発注者受注者の双方が認識すべき事項ではあるが、特に日本のIT業界の特徴として予算が最初から確定している場合が多い発注側において、要求の変更や追加に対してコストが発生することを改めて理解してもらう必要がある。3章での分析結果でも述べたように、発注側のプロジェクトの成功のために、コストマネジメントのコンピテンシーの影響は受注側に比べてそれほど大きくはない。これは、現状では、要求変更や追加のコスト増はほとんど受注側が被っている状況を示していると考えられる。このことを受講者に伝え、発注側と受注側のウィンウィンの関係を構築するために、発注側の方でも、要求変更や追加によるコスト増のリスクを認識する必要があることを気付かせる。

そのためには、下の項目に述べるマネジメントはもちろんのことではあるが、追加コストの可能性を予備費として計上しておかなければならない。何度も述べているように日本のIT業界では当初から予算が確定していることが多く、それに対して予備費を計上しない慣習がある組織も少なくない。不確実性を前提にコスト増のための予備費をあらかじめ準備しておくことは、発注者にとっても予備費の管理を通して、発注先への丸投げを防止し、発注先とのコミュニケーションを密にしてビジネスアナリシスに発注者が積極的にかかわるためのきっかけとなる。このことは、3章で、発注側のプロジェクトの成功に大きく影響しているコンピテンシーである、調達先選定や調達先のパフォーマンスの管理や調達先とのコミュニケーション等、調達マネジメントにつながる。

5.2.1.5 スコープの明確化

プロジェクトの範囲のことをスコープという。スコープを明確にするためには今回のプロジェクトの範疇に含むものと含まないものを明らかにする必要があるが、受講者の理解に対してより鮮明に印象付けるように、「スコープ」という英単語の解説からはじめる。受講者にはスコープという単語を使った言葉を思い浮かべてもらう。例えば、テレスコープは望遠鏡であり、マイクروسコープは顕微鏡、内視鏡はファイバースコープである。このような道具は大きな景観の中から一部を切り取って詳しく見るようなものが多い。つまりプロジェクトにおける全ての要求の中から、予算や納期の制約条件を踏まえて、全てではなく今回のプロジェクトで対象とするものだけ明らかに詳しく分析するという意味であ

る。なので、スコープという言葉で範囲を表現する場合は、対象となる要求群以外にも対象外となった要求群が存在することを、英語の用語を説明により印象付ける。PMBOKでは、要求に含むものと含まないものとの境界線を「プロジェクトの境界」と説明しており、新たに発生した要求や変更がプロジェクトの内側に含まれるのか外側として排除されるのかを検討するためのベースラインとなる、としている。更に、そのプロジェクトの外側「プロジェクトからの除外事項」を明示的に記述することがステークホルダーの期待のマネジメントにつながるとしている。つまり、今回のプロジェクトに入れる要求と入れない要求を明らかにすることがスコープの明確化で、それにより、スコープ外の要求があった場合にはコストやスケジュールを増加してもらうための証拠とできるわけである。

スコープという英語の理解と「スコープ・クリープ」、「プロジェクトの境界」という用語により特に受注側の受講生に対して、スコープ明確化の重要性に気付かせる。

5.2.1.6 スコープの明確化のための方法 優先順位

スコープを明らかにするためには、要求に優先順位をつけなければならない。要求に優先順位をつけることにより、コストや予算などの制約条件のに応じて、今回のプロジェクトのスコープに入れることができるものと入れることができないものとを、多くの要求リストの中から取捨選択し、プロジェクトの境界を明らかにすることにつながる。

優先順位策定の考え方としては、最も重要なものは本質的な問題のソリューションとしての影響である。そのためには本質的な問題が何であるのかを明らかにしなければならない。ソリューションが本質的な問題の解決につながっているかどうかを可視化する手法としては、

具体的な優先順位評価の技法としては、コスト制限 (cost boxing) ・タイム制限 (time boxing) や MoSCow 分析等の方法がある。

以上のような概念事項や背景を、まず頭に入れてからワークショップに入ると理解がしやすい。

5.2.2 ユニット2 文書分析による現状分析（共感 Emphasize）

教材ではビジネスアナリシスの定義を行うユニット1に引き続き、ユニット2としている。ユニット1は理論的な理解を主眼としており、座学中心の教授が望ましかったが、ユニット2以降はケース事例を使ったワークショップをとおして、体験的に学ぶ。それにあたっては、デザイン思考の考え方を利用し、ワークショップの参加者が自分で考えることにより分析を深め参加者が協働（collaboration）しながらソリューションを創造していくやり方が望ましい。

表 11 ユニット2の概要

概要	講義	内容	ねらい	演習名	ワークショップ手順	関連するゴールモデル項目名
<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行業務の理解 ・ 把握に向けてのスタンス（基礎コンピテンシー） ・ ステークホルダー ・ 資料分析、ヒアリング ・ 抜け漏れ防止 ・ 課題の抽出 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要求の定義 ・ 要求引き出しのテクニック ・ 対話による要求引き出し ・ 質問の種類と使い方 	ケースの資料から、現状の顕在的・潜在的な課題を抽出し、要求として認識する。	要求は様々な形で存在していることを理解する。	文書分析	① ケースの現状（顕在要求、潜在要求）についてグループでブレインストーミングを行う。 ② ブレインストーミングの発散性を活かすようアイデアマップとしてホワイトボードにすべてのアイデアを可視化する。 ③ アイデアは後続演習に利用できるようポストイットに記入する。 【実務案件演習】 ④ 実務案件の要求引き出し演習を相互に演習する。	現状分析** 能力ギャップの評価 潜在要求の引き出し 根本原因分析* 引き出し準備 業務の知識**

5.2.2.1 ケース事例による文書分析

ここでは、現状認識については、様々な要求引き出し技法が利用できるが、ワークショップの初期であれば、グループや参加クラス全体で認知度が等しいケースを利用するのが望ましい。特定の業界や組織に対して偏ったメンバーが強い理解を持っている状態を避けたいからである。

そのためには、可能であれば、参加者が所属していない業界でかつ、特殊な業界事情がなく一般論として認識しやすい業界事例を利用することが望ましい。著者の実施事例では、例えば金融業界の参加者に対して出版社の事例を提示したり、メーカーの参加者に対して

5 人材開発への適用

レストランの事例を提示したり、IT業界の参加者に対して住宅メーカーの事例を提示したりした。ここで、参加者の業界がIT業界に限られていないのは、IT業界だけがITシステム構築を行うわけではなく、それらの業務の分析を通じて発注者（または受注者）としてシステム構築を行っていくためである。

ただし、事例作成には工数がかかることもあり、研修時間に余裕がある場合は、受講生のブレインストーミングによって対象となる業界業態を想像してもらうことも可能である。筆者の実施事例では、対象組織や、その背景をグループで想定してもらうことをブレインストーミングの練習に利用することもある。その場合は、業種業態の他、創業者や経営陣、役職者等のステークホルダーや主要顧客や現在の主要ビジネスモデル、立地や売り上げ等顧客セグメントにつながる情報、サプライヤーや業界内での位置づけなどあらゆることを想定してもらう。場合によってはインターネット等で一般的な業界情報を入手していただくことにすると、想定に深みが増す。

また、事例の規模は、中小企業レベルが望ましい。ITシステム構築の対象とならないような中小零細組織では、ビジネス分析のバリエーションが少なく参加者の気づきも少ない。逆に、大企業であればそれぞれの部門で業務が高度に特殊化しており、参加者の想定が困難になる。大企業を対象とするなら、その中の一般的にビジネス常識として共通するような部門を対象にするのがよい。

本来、要求は「要求」という形で明示されたものだけではなく様々な形で存在していることに気付かせることをねらいとして、ケース事例が書かれた文書から分析対象の組織の要求について、顕在要求だけではなく潜在要求まで読み取れるような訓練を行う。

ワークショップの作業は以下のように行う。文書を読み、ポストイットの要求を抽出する。抽出にあたっては、ブレインストーミングの手法を使い、アイデアマップの手法で可視化する。ホワイトボードや模造紙などグループメンバーで可視化内容を共有できるものがあるとよい。

5.2.2.2 要求マネジメントの成功の要因関連図の中でユニット2がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、特にユニット2で学ぶ部分は、図38に示すとおりである。ビジネスアナリスのタスクはプロジェクトマネジメントのようにプロセスとして順番に行われるのではなく、様々な業務を一度にまたは繰り返し行って詳細化してくものである。従って厳密には要因関連図の各項目は全て同時に行われているともいえ、他のユニットの内容にも関係してくるが、この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。

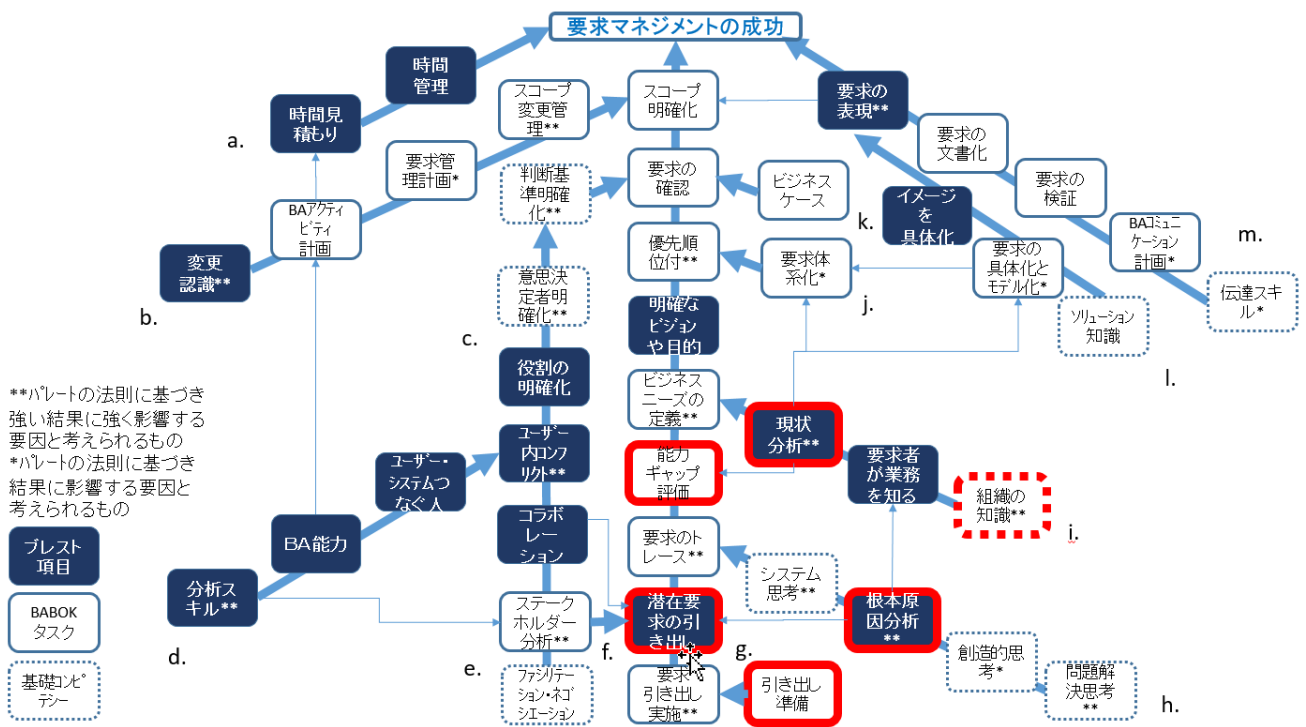


図 38 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で
ユニット2分析分析演習がカバーする範囲

5.2.3 ユニット3 根本原因分析（定義 Define, 創造 Ideate）

表 12 ユニット3の概要

ユニット	概要	講義	内容	ねらい	演習名	ワークショップ手順	関連するゴールモデル項目名
ユニット3 根本原因分析 (定義 Define) (創造 Ideate)	・問題と課題、 対策 ・対策案の検討 ・プロジェクト と要求の整合性 ・真の要求の引 き出し	・組織における プロジェクトの 位置づけ ・プロジェクトマ ネジメントとB A ・要求の分類 ・トレーサビリ ティと提案 ・要求の優先順 位づけ ・スコープ及び スコープクリ ープ ・要求と顧客満 足 ・要求事項への 適合と使用適合 性 ・診断思考と根 本原因分析 ・ビジネスモデ ル	要求をビジネス 要求、ステーク ホルダー要求、 ソリューション 要求、分類し、 トレースする。	要求をビジネス要 求に結びつけて認 識することができる ようになる。	要求のト レーサビリ ティ	①ポストイットに分類のマー クをつけ、並べ替えて配置す ることにより、トレーサビリ ティマトリクスのたたき台を 作成する。 ②要求の他の懸案事項（リス ク、前提条件、制約条件）確 認する	・要求のトレー サビリティ** ・明確なビジョ ンや目的 ・要求の体系化* ・システム思考 **
			要求を優先順位 づけし、スコー プ外を識別する ことによりス コープを定義す る。	スコープを検討す るにあたって、要 求の優先順位とプ ロジェクトの境界 の認識が重要であ ることを理解する	スコープ定 義演習	①要求のポストイットを定性 的に優先順位づけする。 ②スコープアウト、リリース 順を検討する。	・スコープと要 求の変更管理** ・優先順位づけ ** ・スコープの明 確化
			外部ステークホル ダーマップを 作成し、解決策 (ソリューション 案)を考える	対象組織自身の 期待だけでなく、対 象組織がステーク ホルダーから期待 されている視点を 意識できるように なる	ステークホ ルダーの期 待とビジネ スモデル	①外部ステークホルダーマッ プを作成する。 ②外部ステークホルダーの期 待を書き込む。 ③ソリューション案を検討す る。 (オプション) システム構成図の観点からソ リューション案を検討する。	・ステークホル ダー分析** ・ユーザー内コ ンフリクト** ビジネスニーズ の定義** 問題解決思考** 創造的思考*

5.2.3.1 要求のトレーサビリティ、スコープ定義、ステークホルダー分析とビジネスモデル策定

ユニット3では、様々な要求を分類して体系化することにより、ビジネス要求を定義する。また、要求の優先順位をつけることを通して、コストや期間の制約条件の中でのプロジェクトの対象スコープを定義する。更に外部ステークホルダーの要求も明らかにすることにより、解決策を創造する。

要求のトレーサビリティワークショップでは、前のユニットでリストアップした要求をハイレベル（経営レベル）、ミドルレベル、現場オペレーションレベルの3種類のビジネス要求および、ステークホルダー要求とソリューション要求に分類し、ポストイットを並べることにより体系化する。トレーサビリティとは、要求の起源をたどる前方トレーサビリティとソリューションにたどる後方トレーサビリティがあるが、ビジネス要求とソリューション要求を結びつけ、本質的な要求がソリューションされていることを確認できる。この

5 人材開発への適用

ワークショップを通して、直接発注者から受注者に伝えられる顕在化している要求は、組織全体の戦略とつながっていることあらためて気づかせる。また、それは伝達する発注者自身も気づいていない潜在要求まで明らかにするために、ファシリテーションにより、なぜ、なぜを繰り返し問う。これは、例えば、医師が、患者に対して「なぜそのような症状があれられるか心当たりはありますか?」「昨日の食事は?」「お通じは?」「悩み事がありますか?」といったように一つ一つ質問しながら根本原因となる要因を探っていくような考え方として、「診断思考」ともよばれる。

そのトレーサビリティマトリックスをもとに優先順位を検討する。優先順位の低いものは制約条件によってはスコープ外となったり、リリース順が後になったりすることにも気づかせる。発表として、他のグループの成果物を共有する際には、聴衆は単に発表を聞くだけでなく、スコープの境界に近い部分に関して質問する。それにより、発表者はファシリテーションの訓練を、聴衆はスコープ・クリープになるようなプロジェクトの境界を認識できるようになる訓練となる。

ユニット1からの要求引き出しにおいて、ITプロジェクト業務に従事している受講者は、エンドユーザーや最終顧客の要求を意識しないことが多い。それは、日常の業務の中で潜在要求や顧客価値を意識することがない場合が多いからであるといえるが、結果的にユニット2のトレーサビリティマトリックスではビジネス要求しか明らかにされないことが多い。従って、ここでステークホルダー（IT導入を行う業務部門の内部・外部顧客を含めたステークホルダー）の要求をあらためて分析することにより、IT導入組織が何を目指しているかを理解し、ビジネスモデルの策定へとつなげる。このプロセスにより、ビジネスモデルを実現するためのITソリューション機能を次ユニットで明らかにすることができる。

5.2.3.2 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で

ユニット3「要求のトレーサビリティ演習」がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、特にユニット3の要求トレーサビリティ演習で学ぶ部分は、図39のとおりである。ビジネスアナリスの業務はプロジェク

トマネジメントのようにプロセスとして順番に行われるのではなく、様々な業務を一度にまたは繰り返し行って詳細化してくものである。従って厳密には要因関連図の各項目は全て同時に行われているともいえ、他のユニットの内容にも関係してくるが、この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。

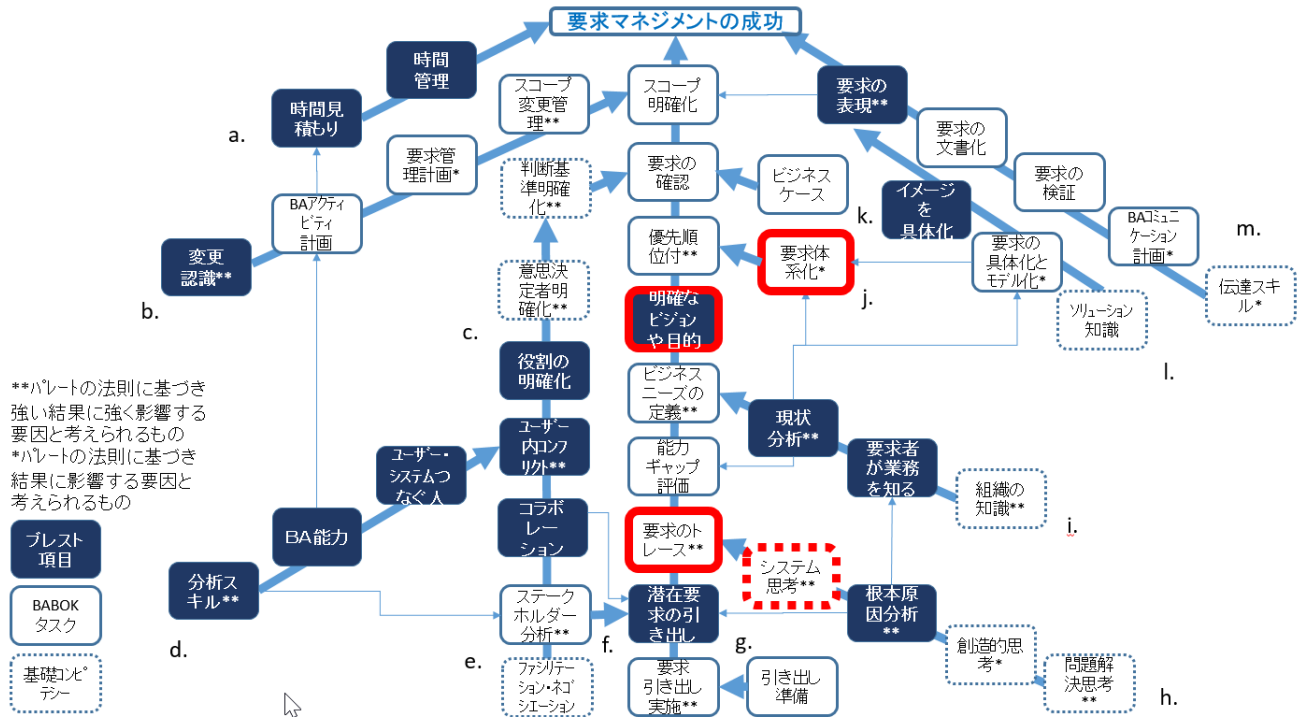


図 39 要求マネジメントの成功モデルの中で
ユニット3 要求のトレーサビリティ演習がカバーする範囲

5.2.3.3 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で

ユニット3 「スコープ定義演習」がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、この演習で学ぶ部分は、図 40 に示すとおりである。ビジネスアナリシスの各業務は他おユニットの内容にも関係してくるが、この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。

5 人材開発への適用

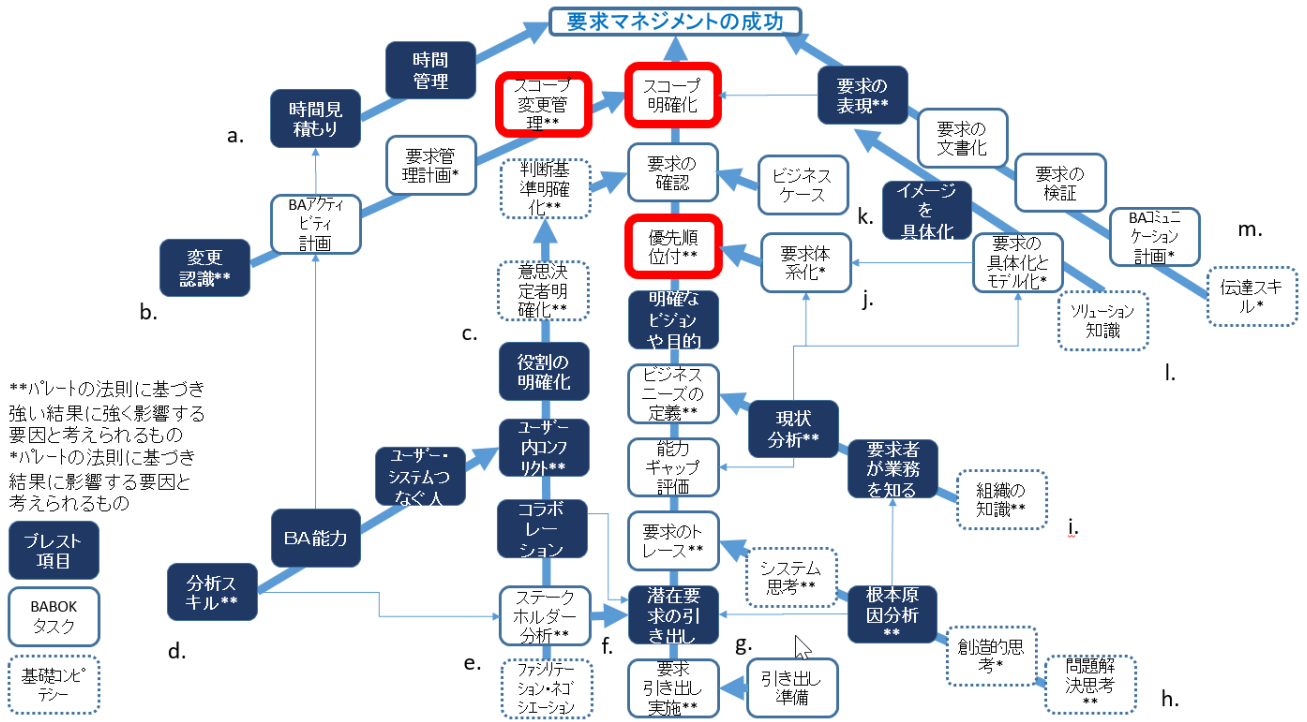


図 40 要求マネジメントの成功モデルの中で
ユニット3「スコープ定義演習」演習がカバーする範囲

5.2.3.4 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で

ユニット3「ステークホルダーの期待とビジネスモデル」がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、特にこの演習で学ぶ部分は、図 41 に示すとおりである。ビジネスアナリスの各業務は他のユニットの内容にも関係してくるが、この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。

5 人材開発への適用

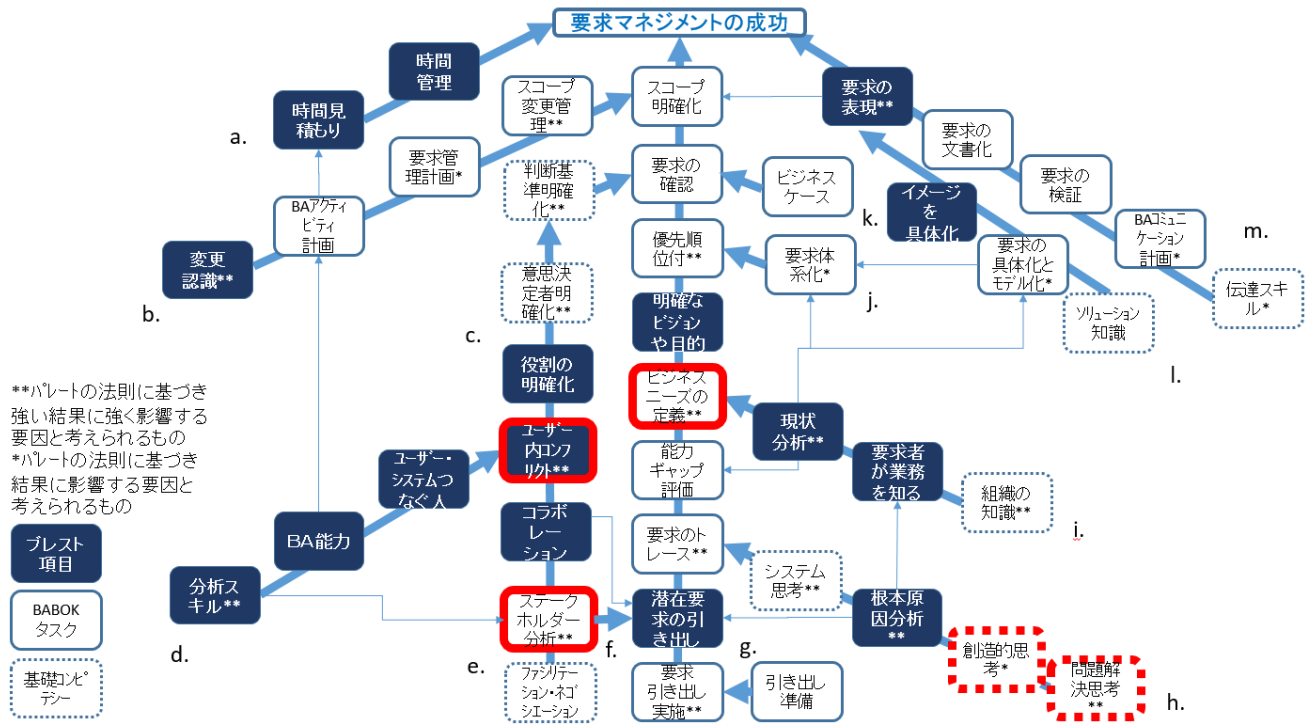


図 41 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で

ユニット3「ステークホルダーの期待とビジネスモデル」演習がカバーする範囲

5.2.4 ユニット4 業務分析 (試作 Prototype)

表 13 ユニット4の概要

ユニット	講義	内容	ねらい	演習名	具体k亭なワークショップ手順	関連するゴールモデル項目名
ユニット4 業務分析 (試作 Prototype)	<ul style="list-style-type: none"> モデル化のテクニック ソリューション要求とソリューションコンポーネント 要求の妥当性確認 要求の検証と品質特性 品質と顧客満足 指標設定 (KGIとKPI) 	業務フロー図	業務の流れを可視化するソリューション要求の引き出しができるようになる。	モデル化によるソリューション要求の引き出し	<ol style="list-style-type: none"> AsIs (旧システム) の業務フロー図を作成する。 詳細なソリューション要求を更に抽出する。 ToBe (新システム) の業務フロー図を作成する。 発表のオーディエンスは、ビジネス要求を意識しながら、対話演習で学んだことを発揮できるように質問する。 <p>【実務案件演習】</p> <ol style="list-style-type: none"> グループの実務案件の業務フロー図を作成する。 	要求引き出しの実施** ソリューション知識 要求者が業務を知る 要求の具体化とモデル化*
		要求品質演習	要求が正しく定義されているかチェックできるようになる。	要求の検証	<ol style="list-style-type: none"> 要求の品質特性項目について、ケース事例を参考により表現とよくない表現を対比させて議論する。 全体でベンチマークする。 	要求の表現** 要求の文書化 要求の検証

5.2.4.1 業務フロー図による機能要求引き出しと要求品質演習

ユニット4では、ソリューション導入後の業務の姿を可視化モデルを作成することにより、視覚的に体験し、前ユニットで検討されたソリューションのアプローチを具体化してゆく。

業務フロー図を作成するワークショップは、業務の流れを可視化することで具体的なソリューション要求の引き出しができるようになることをねらいとしている。

また、要求品質演習では、要求が正しく定義されているかチェックできることをねらいとしている。

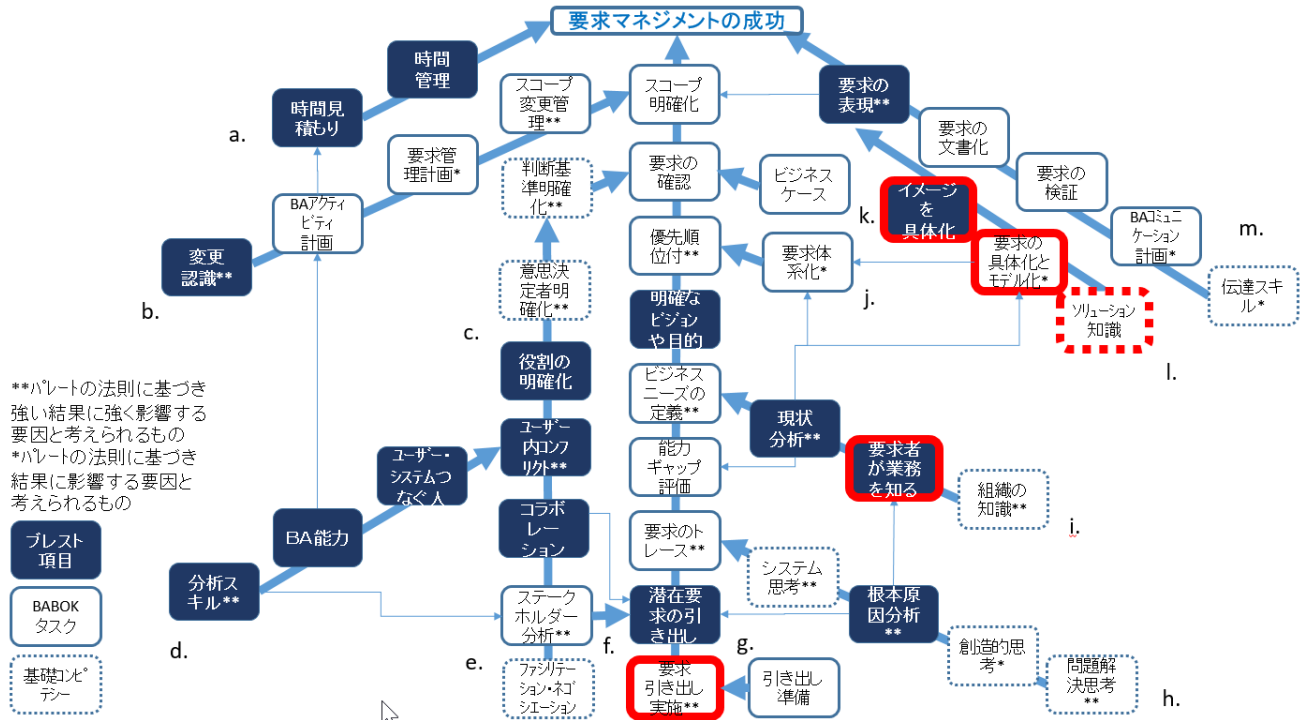
業務フロー図は、業務流れ図やフローチャート、アクティビティ図とも呼ばれるが、複数の個人や部門にまたがる業務の手順を可視化したものである。一般的に、日本のIT業界の慣習で業務フロー図が提示される場合は次の2種類がある。業務（発注）部門が新ソリューション導入後の業務フローを描いてIT部門やITベンダーに提示する場合か、IT部門やITベンダーがヒアリングを行った結果を業務フロー図として新ソリューション導入後の姿を提示する場合である。しかし、BABOK等要求分析のグローバル標準においては、そのように一方側だけが作成するのではなく、協働（コラボレーション）しながらモデル化（具体化、プロトタイプ化）を作成する過程で具体的なソリューションが浮かび上がってくるものとしている。よって、この演習では、発注側・受注側それぞれの受講者が一緒になって、業務フローを可視化することによって、互いの疑問や議論や提案の中から、機能がデザインされていくことの重要性に気付かせる。

また、あいまいな要求表現や間違った表現等は、後々の要求変更の原因になる。例えば、「外国語に対応」という表現より、「英語・日本語・中国語のみ対応」という表現の方がより明確性が高い。または、「レスポンスが早い」という表現より「レスポンスが20秒以内」という表現の方がより検証可能性（テストで確認できること）が高いといえる。よい要求の表現を要求品質ともいうが、要求品質演習これまでのワークショップで記した要求表現について、同じひとつの要求表現について、よりよい表現を比較して並べる演習を行う。これにより、よい要求表現はスコープの明確化につながり、後工程での要求変更や追加のリスクを減少させることに気付かせる。

5.2.4.2 要求マネジメントの成功の要因関連図の中でユニット4

「モデル化によるソリューション要求の引き出し」がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、この演習章で学ぶ部分は、図 42 に示すとおりである。この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。



ユニット4「モデル化によるソリューション要求の引き出し」がカバーする範囲

5.2.4.3 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で

ユニット4「要求の検証」がカバーする範囲

要求マネジメントの成功に対する要因関連図のうち、特にこの演習で学ぶ部分は、図 43 に示すとおりである。この図では特にこの章の学習で重要性が高いものを挙げている。

5 人材開発への適用

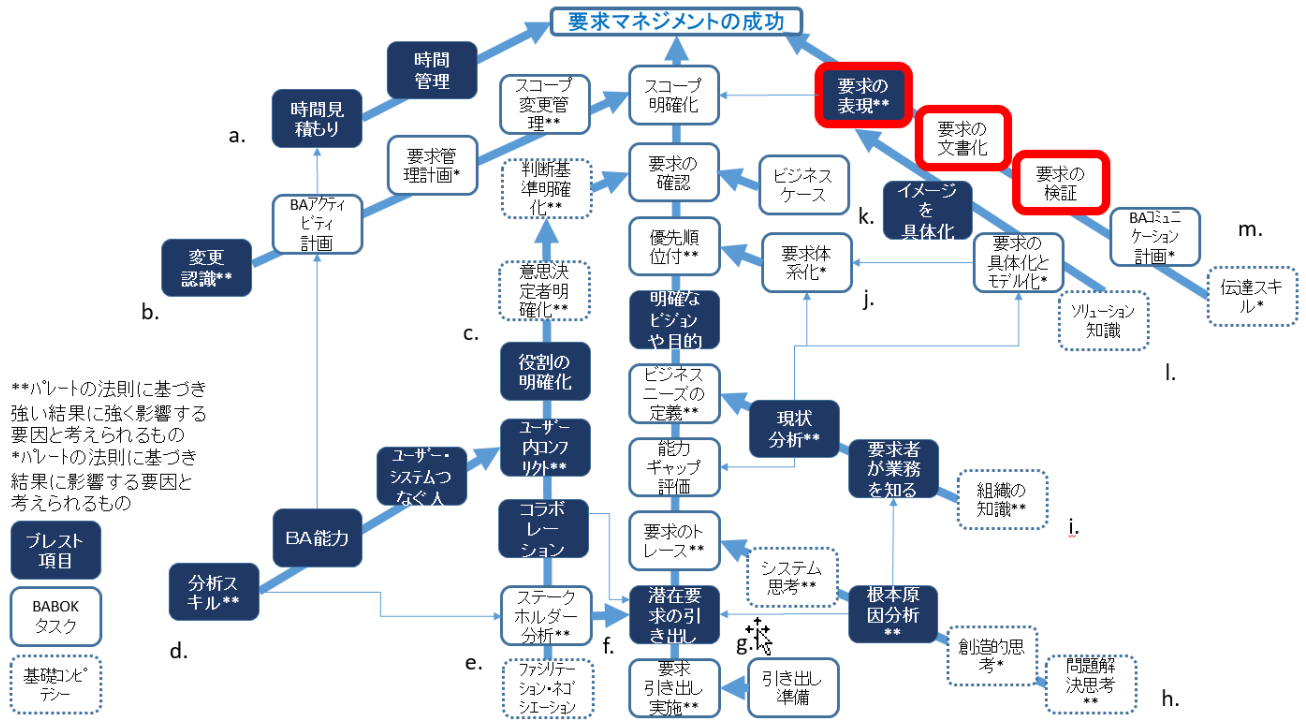


図 43 要求マネジメントの成功の要因関連図の中で
ユニット4「要求の検証」演習がカバーする範囲

5.2.5 ユニット5 意思決定 (検証 Test)

表 14 ユニット5の概要

ユニット	概要	講義	内容	ねらい	演習名	ワークショップ手順	関連するゴール モデル項目名
ユニット5 意思決定 (検証 Test)	・ソリューションアプローチ ・スコープ妥当性確認 ・費用・便益・リスク	・要求、ソリューションの妥当性確認の役割と文書 ・ソリューションのパフォーマンス評価 ・事業可能性研究（フィージビリティスタディ） ・費用便益分析 ・リスク分析	費用対効果分析 演習	ソリューション（スコープ）の投資効果の視点を意識することができるようになる	リスクと便益検討によるソリューション（アプローチ）選定	①各ソリューション案の便益（財務、非財務）とリスク（発生可能性、影響度合、トリガー、対応策および予防策）を検討 ②ソリューションの優先順位をつける。 ③投資判断者の視点で発表評価する。	BAコミュニケーション計画* 判断基準明確化 意思決定明確化** ビジネスケース 伝達スキル* 役割の明確化 要求の確認

5.2.5.1 投資効果、リスク検討演習

ユニット5では、投資効果を検討することにより、ソリューションの検証を行う。更に意思決定者の立場にたって妥当性確認も行う。

このユニットは、費用対効果効果分析演習により、ソリューション（スコープ）の投資効果の視点を意識することができるようになることをねらいとしている。

また、前ユニットで創造したソリューション案に対してマイナスリスクとプラスリスク（財務および非財務の便益）を推定することで、ソリューションの効果を費用対効果としてとらえる視点到気付かせる。

また、他グループのワークショップの結果の発表を聞き、複数のソリューション案の比較を行うことにより、自分の日常的に関与するプロジェクト以外にも候補のプロジェクトが存在し、全体的な観点から自分のプロジェクトが評価されていることに気付かせる。

更に、自分以外のグループのワークショップ結果に対して、投資の意思決定担当者として互いに評価し合うことにより、組織の本質的なビジネス目標に対する費用対効果の考えた方や、説得力のあるソリューション等、プロジェクト成果に対する意思決定者の視点到気付かせる。

5 人材開発への適用

とおして要因関連図の各項目を学習するカリキュラムとした。研修は2015年1月21日～22日21名、2月19日～20日21名、2月25日～26日23名で、参加者は金融機関に所属する業務部門と情報システム部門および情報システム子会社のITプロジェクトに対して依頼（発注）側と引き受け（受注）側が毎回、ほぼ均等であった。

5.3.2 アンケート評価

研修直後にアンケートに回答してもらった。参加者全員がアンケートに回答し、図45のとおりの評価であった。

カリキュラム構成については、「1.非常に良い」から「5.非常に悪いまで」の5段階評価のうち、「1.非常に良い」が28%、「2.良い」が72%であった。

効果については、「1.大変役に立つ」についてが36%、「2.役に立つが」64%であった。

全体の満足度については、「1.大変満足」から「5.非常に不満足」までの5段階評価のうち、「1.大変満足」が27%、「2.満足」が73%であった。

以上より、プログラムの参加自体については前向きな評価を得られたと考えられる。

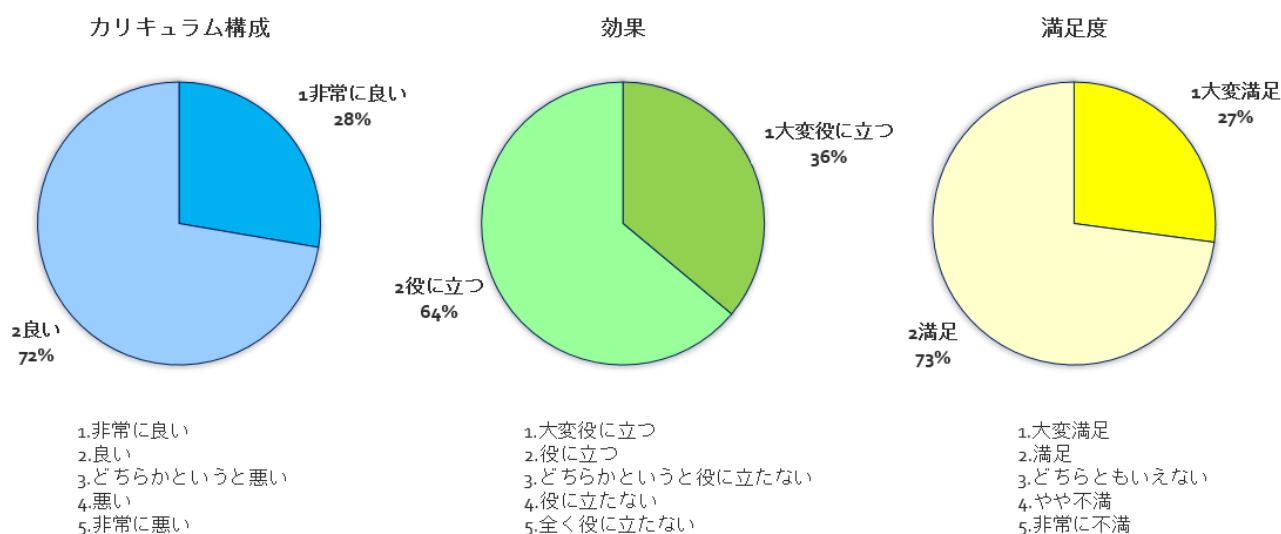


図 45 アンケート評価

定性的なコメントでは、「BAに必要な考え方について体系的に学習できた」「ケース事例を含め一貫した内容であり理解しやすかった」「要求分析の大切さと難しさを体感できた」「戦略コンサルの研修を受けたことがあるがシステム目線と結びつくとは思っていなかったのが参考になった」「非常に有益」「今後の業務に活かせる」「業務部門とシステム部門のコミュニケーション不足による要求の表現不足がよく認識できた」「要求分析がうまくいく・うまくいかないポイントがよくわかった」「実習も含め短時間で効果的に理解できた」「ステークホルダーの立場による目線を知ることができた」「(他の)要件定義研修よりわかりやすく、開発側への説明として役立つと思う」「問題を抱え悩んでいたがアプローチのバリエーションが増えた」「他の人(自部門・他部門)にも受講して欲しい」「特にニーズの引き出し方は意識改革になった」「プロマネとは違う視点が提供されたことが有意義であった」などの、好評な意見が多くみられた。

特にユーザー部門と業務部門が混じったグループ構成で、講義だけでなく演習を通して学習したことがコメントとして多々挙げられており、要求分析に重要なタスク遂行を様々な立場のステークホルダーの視点と共に体感することで気づきが得られたようである。

5 人材開発への適用

とはいうものの、これらのアンケートは研修直後に行われたものであり、その成果としてITプロジェクトのQCDの効果に直接結びつくという効果測定ではない。そのためには研修受講群と非受講群各自に対して経験やスキル等、同一条件で同一担当かつ同一のプロジェクトを行う必要があるが事実上不可能である。ただ、この研修の客観的評価の事実の一つとして、研修を部下に受講させた上司の判断がある。この研修の依頼企業から同じ研修内容で継続的な要請が寄せられていることは、この研修プログラムの効果に対して、受講者本人のみならず組織としての客観的評価が得られていることを示唆するものである。

プロジェクトの成功のために不可欠である要求定義とそのマネジメントを、ビジネスアナリシスとして体系だった人材育成を行うにあたっては、グローバル標準体系を総花的に学習するのではなく、標準体系の中から業界に応じた重要性のある業務を必要度の高いものから習得していく必要がある。それらは、何故そのような業務が要求マネジメントにとって必要なのか因果関係を明らかにすることでより一層理解が深まる。同時に、必要な業務を知るだけでなく、そのために身につけるべき基礎コンピテンシーをも明らかにすることにより付け焼刃ではない長期的な視野にたった人材育成に寄与すると考える。

特に、要求マネジメントにあたっては、プロジェクトの独自性からくる変更の可能性を認識し、そのリスクを最小限にするために、スコープを明確にすることにより、限られた経営資源の中で品質とコストと納期、いわゆるQCDのバランスがとれたプロジェクトの成功につながることを重視すべきである。スコープを明確にするためには、ビジネスアナリシス業務の計画と管理、潜在要求まで引き出すことによる本質的な組織ニーズを明らかにすること、すべての要求をその組織ニーズに関連づけることにより優先順位を明らかにすることが必要である。意思決定者や様々なステークホルダーを知るためにステークホルダー分析を行わなければならない。また組織ニーズを分析するために創造的思考や問題解決思考のスキルが必要である。また、要求の表現に関するスキルはスコープを明確にすることに繋がる。

5.4 この章のまとめと考察

この章では、デザイン思考とシステム思考の考え方にに基づき、前章で策定した要因関連図を利用した教育プログラムを開発し、トライアルコースにより検証した。

教育プログラムにおいては、ユニット1で、基本的な概念を学んだあと、デザイン思考に基づき4つのステップで構成した。

ユニット2 共感 **Emphasize** では、現状の組織の問題を発注者・受注者が同じ目線で確認できるよう、顕在要求だけでなくソシューションしたい様々な要求を潜在要求まで推測することとした。

ユニット3 定義 **Define**、創造 **Ideate** では、根本原因分析として、組織戦略レベルのビジネス要求と、組織が対象としている顧客等のステークホルダー要求までたどり、ソリューションの方向性を策定することとした。

ユニット4 試作 **Prototype** では、ソリューション導入後の姿について業務流れ図を受注者発注者がコラボレーションしながら可視化する過程で、具体的な問題点を浮かび上がらせ、ソリューションの機能要求の引き出しをすることとした。

ユニット5 検証 **Test** では、プラスのリスクとマイナスのリスクを比較することにより、投資意思決定者の立場の視点を迫体験し、ソリューションの妥当性を確認することとした。

3回にわたるトライアルコースの結果、アンケートは高評価を得たので、要因関連図や教育プログラムの提案内容については妥当性が検証できたと考えられる。

特に、発注側と受注側の立場の受講者が一緒に作業できたことの評価から、発注側・受注側がワークショップによりコラボレーションしながら、当初は意識していなかった根本的な問題の解決策を検討していく流れにおいて、お互いの立場が理解できたことと思われる。この教育プログラムをとおして、プロジェクトの独自性に基づく要求変更の可能性とその重要性に気付けば、プロジェクトの成功につながる主要なマネジメントコ

5 人材開発への適用

ンピテンシーの向上が望まれる。この研修の効果については1年後に行われるリカレント教育にて確認する計画である。

更に、発注側の参加者においては、決められた予算と納期の中で品質のよいITシステム構築を行うためには、受注側に対して要求マネジメントを丸投げせず積極的にかかわることの重要性に気付けば、調達マネジメントのコンピテンシーの向上につながると考えられる。受注側の参加者においては、決められた予算と納期の中で、手直しなくコストを抑えたITシステム構築を行うためには、発注側が提示した要求を鵜呑みにせず、本質的に何がしたいのかという視点で要求の引き出しを行う重要性に気付けば、コストマネジメントのコンピテンシー向上にもつながると考えられる。

6 考察

6.1 日本のITプロジェクトに必要なマネジメントプロセス

第2章で明らかにしたとおり、日本のITプロジェクトにおいても他業態と同様、要求のマネジメントが重要である。

加えて、成果物の引き渡しのマネジメントがプロジェクトの成功に影響していることは、ものづくりの製品のように成果物の進捗状況を実体として確認することが難しいITプロジェクトにおいて、受注者が唯一、妥当性確認を行うタイミングが引き渡し時であることを示すと考えられる。

さらに第3章では、発注者側では全体成果に品質成果が影響し調達マネジメントの重要性が高く、受注者側では全体成果にスケジュール成果が影響しコストマネジメントの重要性が高いことがわかった。

これは、日本のITプロジェクトに多い請負契約の商習慣において、発注者側では、費用対効果つまり品質成果がプロジェクトの成功につながることを意味していると考えられる。発注者側は、確定した契約金額と納期で、望むソリューションをきっちり導入してくれる調達者を選定し、管理しなければならない。そのために、丸投げすることなく調達側に積極的に関与し望むソリューションを具体的に伝える必要があると言える。

受注者側では、スケジュール成果がプロジェクトの成功につながる。ITプロジェクトは作業工数がコストに直結するので、確定した契約金額と納期の中で、望まれるソリューションを少ない工数で効率よく実装しなければならない。そのために、要求の追加や変更をできるだけ減らす必要があるといえる。

第2章でも述べたが、日本のITプロジェクトにおいては、新規事業や業務革新の「イノベーション」、パーツではなく全体として作用する「すり合わせ型」、標準化されたものではなく組織独自のソリューションを開発する「クローズド型」で複雑性が高く要求の追加変更が多い。加えて請負契約で外部組織、場合によってはエスアイヤーに丸投げと

いう特性から発注者の積極的な関与と受注者の潜在要求追跡姿勢を軸にしたコラボレーション体制による要求マネジメントが極めて重要となる。このような IT プロジェクトの特徴のいくつかに当てはまる他の業態のプロジェクトもあるだろう。例えば丸投げが多い公共施設のプロジェクト、イノベーション型・すり合わせ型に当てはまるオリンピック等のイベントプロジェクト、イノベーション型・すりあわせ型・クローズド型に当てはまる新規事業開発プロジェクト等が考えられる。5章でも提言した人材開発プログラムはそのようなプロジェクトにも適用できる可能性も考えられる。

6.2 人材開発への適用

ここで各章の考察をまとめて図 46 のとおり、プロジェクトの成功のために有益な PM の人材開発の必要性を述べ、考察のまとめとする。また、今後の課題についても述べる。

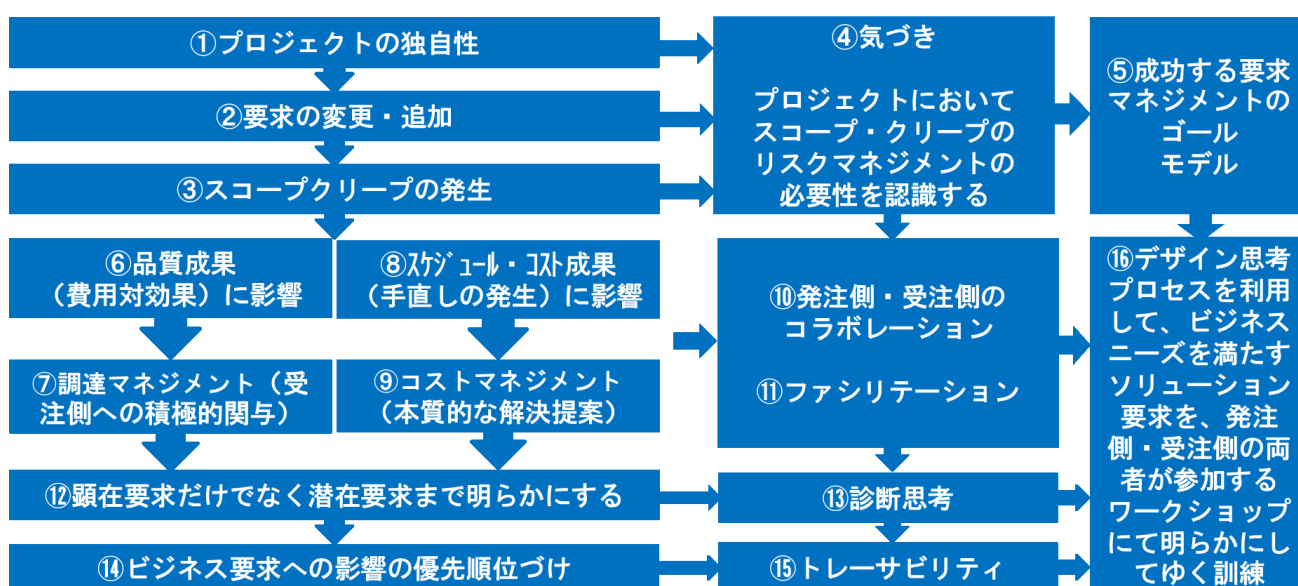


図 46 まとめと考察

- ① プロジェクトの独自性という特質からプロジェクトには不確実な事項が必然的に存在すると言える。

6 考察

- ② ①からプロジェクトにおいては要求の追加や変更が必然的に発生すると言える。
- ③ コストやスケジュールの制限を無視して、②のような要求の追加や変更を認めているとスコープ・クリープが発生する。
- ④ まずは、③このようなスコープ・クリープ発生リスクをプロジェクトの関係者が気付くことが必要である。または、人材育成の担当者が気付かせ、スコープ・クリープのリスクマネジメントの必要性を認識しなければならない。このことは、第2章で明らかになったように、プロジェクトの成功に引き渡し成果物と要求マネジメントのコンピテンシーが影響していることから推測できる。
- ⑤ ④のようなコンピテンシーを向上させるための道筋として第4章で策定した成功する要求マネジメントの要因関連図が参考になる。
- ⑥ ③のスコープ・クリープのようなスコープが適切に管理されていない状態は、請負契約が主流の日本のITプロジェクトの発注側にとって、契約した納期や金額の中で質のよいシステムを納品してもらえないというコスト・パフォーマンスにかかわるとも言える。このことは、第2章で分析したとおり、発注側のプロジェクトの成果に品質成果が影響していることからわかる。
- ⑦ したがって、③のような品質成果のためには、第3章で分析したとおり発注側で調達マネジメントがプロジェクトの成功に影響する結果からも考えられるように、発注側のPMは丸投げせず積極的に受注側に情報を伝え、要求分析の作業に関与しなければならない。
- ⑧ また、第2章で受注側のプロジェクトの成功には、コスト成果とスケジュール成果の影響が大きいことは、受注側にとっても③のようなスコープの変更や追加は手直しやコスト増加となり、納期遅れや利益圧迫に直結する問題となることを意味していると考えられる。

6 考察

- ⑨ 工数を人月で計算する IT 業界においては、⑧のようにコスト成果とスケジュール成果の影響は、第 3 章で分析したとおりプロジェクトの成功にコストマネジメントのコンピテンシーが影響することによっても確認できる。発注側 PM は出来るだけスコープを明らかにして手直し等の発生を減少させることが、プロジェクトの成功につながると考えられる。そのためには、受注側は、ソリューションを請け負う側として、与えられた要求だけを鵜呑みにするのではなく、そのコンテキストとなる発注側組織の戦略やビジネス要求まで推測して、本質的な問題に影響のある要求に高い優先順位をつけることが必要である。もし、発注側に気付いていない本質的な事項があれば、それを明らかにし、ソリューション案を創出し提案することまで、行うべきであろう。
- ⑩ ⑥⑦⑧⑨で考察してきたように、発注側と受注側が不確実性を含むプロジェクトにおいて、④のようなスコープ・クリープのリスクを最小限にしていくために、両者のコラボレーションが欠かせないと考えられる。
- ⑪ ⑩のようなコラボレーションにあたっては、PM が参加者の考えを引き出せるようなファシリテーションのスキルが役に立つ。
- ⑫ ⑦のような発注側の積極的な関与と⑨のような受注側の本質的な問題に対するソリューション提供の姿勢から、顕在要求だけでなく潜在要求まで明らかにできる。
- ⑬ ⑫のような潜在要求を明らかにするためには、⑩のように発注側と受注側のコラボレーションが欠かせないが、その際⑪のようなファシリテーションテクニックのひとつとして診断思考が挙げられる。意思が患者に対して、ひとつひとつ質問しながら根本的な要因を探っていくような考え方で、対話する方法である。
- ⑭ ⑫のような潜在要求まで明らかにすることにより、本質的な問題（ビジネス要求）が明らかになり、それに対して影響の強い要求に高い優先度をつけることができれば、スコープのぶれが少なくなると考えられる。

6 考察

- ⑮ ⑬のような診断思考の考え方をを使って根本原因を追究していく場合に、ソリューション要求とステークホルダー要求、ビジネス要求を結びつけるようなトレーサビリティの可視化を行えば、⑭のような優先順位のつけ方が簡便になり説得性も増して、関係者間の合意形成につながるであろう。
- ⑯ ⑤の成功する要求マネジメントの要因関連図を基に、第5章で策定したデザイン思考プロセスを利用したワークショップによる教育訓練は、ビジネスニーズを満たすソリューション要求を、⑩のように発注側・受注側の両者が参加しコラボレーションするワークショップにて明らかにしてゆく。更に⑬の診断思考や⑭のトレーサビリティの可視化を含めた⑪のファシリテーションスキルの向上も目指す。

以上から、プロジェクトの成功のために、成功するマネジメントの要因関連図を基にし、デザイン思考を利用した教育プログラムが有益であると考えられる。

7 結論

7.1 研究の結論

第1章において、我が国のITプロジェクトマネジメントにいける特徴と問題点から、進捗マネジメントに加えてコミュニケーションによる要求の共通理解の必要性を明らかにした。その上で、本研究の目的として、日本のITプロジェクトにおいて成功するPM人材育成のために、汎用的な知識体系のテーラリングにより成功に要求マネジメントプロセスのコンピテンシーの重要性を客観的に検証することと、PM人材開発のために有効な教育訓練のためのアプローチを策定することとした。

第2章において、直近のプロジェクトマネジメントの成果とPMのコンピテンシーをPMBOKのマネジメントプロセスと比較し、共分散構造分析により、日本のITプロジェクトでは要求マネジメントのコンピテンシーが成功に影響することを明らかにした。

第3章では、同様の分析を発注側PMと受注側PMに分けて行った結果、発注側では調達マネジメントの、受注側ではコストマネジメントが重要であることもわかった。これにより両者のコミュニケーションや要求分析の重要性が示唆された。

第4章では、PMのブレインストーミングの結果を根本分析し、BABOKのタスク及び基礎コンピテンシーと比較することにより、要求マネジメントの成功のために必要な要因を特定し、それを組み合わせて要因関連図を策定した。

第5章では、要因関連図を基にした教育プログラムを開発し、プロトタイプとしてトリアルコースを実施した結果、アンケートで高い評価を得るとともに継続したコース受注等、教育プログラムの有益性が示唆された。

第6章では、最後にその根拠として考えられることをあらためて考察としてまとめた。また、明らかになった日本のITプロジェクトのPMに必要なプロジェクトマネジメント

7 結論

コンピテンシーの能力開発の方法を提案し、日本の IT プロジェクトの成功に寄与するプロセスについて述べた。

以上より、日本の IT プロジェクトにおいて成功する PM 人材育成のために、汎用的な知識体系のテーラリングにより明らかにしたマネジメントコンピテンシー向上に、有効な要因関連図と人材開発プログラムを策定できたと結論づける。

7.2 今後の課題

本研究においては、ITプロジェクトの成功に寄与するマネジメントコンピテンシーについて、要求マネジメントに絞って要因関連図を策定し、人材開発のための教育訓練のアプローチを検討した。今後の課題として下記を挙げる。

成功するITプロジェクトの要因について、今回の成功要因の中で第2章に挙げられた進捗管理因子については既に様々な既存の人材開発ツールがあるので対象外としたが、今後、進捗マネジメントと要求マネジメントとの関連についても追及したい。

また、標準とのテーラリングについては、様々な標準の中から、グローバルに知られているもので日本語の図書が入手しやすいものを基盤としたが、他の標準との関連も明らかにし、多様な組織に属するPMがより、汎用的に利用できるモデルを作りたい。

教育訓練プログラムについては、事例やワークショップツール等、教育訓練のための最適な教授テクニックやツールを更に検討するとともに、日程や時間や提供デバイス等、様々な教育シチュエーションにより最適なカスタマイズができるよう検討したい。

最後に、対象スコープ外とした、海外への発注等、グローバルプロジェクトや、ITプロジェクト以外のプロジェクトにおけるPMの人材開発モデルと教育プログラムについても更に研究を深めたい。

参考文献

- Argyle.M. (1967). The Psychology of International behavior (対人行動の心理) . (辻正三・中村陽吉, 訳) Penguin Books (翻訳 ; 1972 誠信書房) .
- BaccarniDavid. (1999). Logical Framework Method for Defining Project Success. Project Management Journal, 1999(December), 25-32.
- BrownJ, IsaacsD. (2005). The World Café : Shaping Our Futures Through Conversations That Matter 『ワールド・カフェ カフェの会話が未来を創る』 . (香取一昭, 川口大輔, 2007年, 訳) San Francisco, USA: Berrett-Koehler Publishers,Inc. (邦訳:ヒューマンバリュー社) .
- CrosbyPhillip. (1979). Quality is Free. New York: McGraw-Hill.
- EhsanN., MalikO.A., ShabbirF., MirzaE., BhattiM.W. (2010). Comparative study for PMBOK & CMMI frameworks and identifying possibilities for integrating ITIL for addressing needs of IT service industry. IEEE International Conference.
- HerseyP.&Blanchard,K.H. (1997). "Management of Organizational Behavior" 『行動科学の展開』 (第 第 16 刷 版). (山本成二・水野基・成田攻, 訳) Prentice-Hall、日本生産性本部.
- HersyP, BlanchardHK. (1997). Management of Organizational Behavior (行動科学の展開) (第 第 16 刷 版). (山本成二, 水野基, 成田攻, 訳) Prentice-Hall (日本生産性本部,1992) .
- IIBA. (日付不明). The Guide to Business Analysis Body Of Knowledge. IIBA®.
- IPA 独立行政法人情報処理推進機構. (2010). ユーザー企業の IT 技術者動向調査. IT 人材白書データ編, 30-34.
- JEISTA. (2008). 日米 IT 投資比較分析.
- JuanM.Joseph, GodfreyBlatonA. (2010). Quality Control Handbook. 6th edition.
- JUAS. (2011). 「企業動向調査-ユーザー企業の現状と課題」 . JUAS.

参考文献

- JUAS 社団法人日本情報システムユーザー協会. (2011). 企業動向調査-ユーザー企業の現状と課題. 企業 IT 動向調査, 第 17 回, 132.
- Lawrence P.R., Lorsch J.W. (1967). Organization and Environment, Differentiation and Integration (組織の条件適合理論). (吉田博、産業能率短期大学出版部 1977, 訳) Harvard University.
- Lawrence P.R. & Lorsch J.W. (1977). "Organization and Environment, Differentiation and Integration" 『組織の条件適合理論』. (Harvard University 1967, 編, 吉田博, 訳) 産業能率短期大学出版部.
- McClelland D.C. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. American Psychologist, Vol.17(No.2), 219-243.
- Norris S Robert. (2002). Racing for the Bomb. the Manhattan Project's Indispensable Man, 170.
- Pedersen P. (1994). Developing Multicultural Awareness, Knowledge, and Skill. A Handbook for Developing Multicultural Awareness. American Counseling Association.
- PMI. (2012). The Project Management Body Of Knowledge. PA, USA: PMI.
- Project Management Institute. (2014). The Guide to Project Management Body Of Knowledge. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2003). プロジェクトマネジャー・コンピテンシー開発体系. (PMI 日本支部, 訳) テクノ.
- reportgroup international CHAOSStandish. (2015 年 05 月 01 日). 参照先:
<http://www.standishgroup.com>
- SEKITARyuichi, YAMADASHu. (2010). Establishment of Educating Program for Engineering Standard Utilization in Aerospace Development. Journal of JSEE, Vol.8(No.4), 8-4.
- Turner J Rodny, Muller Ralf. (2005 年 June 月). The Project managers leadership style as a success factor on Projects. Project Management Journal, 49-61.
- キャロルルイス. (1980). 鏡の国のアリス. (高山宏, 訳) 東京書籍.

参考文献

- プザントニー&バリー. (2013). 新版ザ・マインドマップ. (近田美季子, 訳) 東京: ダイヤモンド社.
- 伊藤衡. (2011). BABOK 入門. 東京: 日本能率協会マネジメントセンター.
- 井本友文. (2005). ジョブレス・リカバリー 不完全雇用のマクロ経済学. 東京都: 日本評論社.
- 一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会. (2015). ユーザー企業ソフトウェアメトリックス調査 2015. 一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会.
- 開発プロセス共有化部会. (2006). 経営者が参画する要求品質の確保. 東京都: 独立行政法人情報処理推進機構(IPA)ソフトウェア・エンジニアリング・センター (SEC) .
- 間政義, 岡本眞一. (2005). 組織の活性化のモデル-マネジャーのリーダーシップと人材のエンパワメント. 東京情報大学研究論集, Vol.9(No.1), 35-39.
- 関口益照, 青木俊昭, 成瀬敏郎, 中尾宏, 斎藤隆. (2002). 企業経営モデルの構築と実証的分析. 東京情報大学研究論集, Vol.6(No.2), 1-26.
- 関哲朗. (2010). プロジェクトマネジメントの国際標準化. IT News Letter, Vol.6(No.2), 3-4.
- 岩井克人. (2003). 会社はこれからどうなるのか. 平凡社.
- 宮川宏之. (1992). QC 7つ道具の書き方・使い方. 東京: ブレーン・ダイナミックス.
- 宮嶋勇太郎. (2006). ユーザー企業に必要な IT 人材とは. 知的資産創造, 02, 92-23.
- 金井壽宏. (1991). 「セルフリーダーシップ論の展望」. 『神戸大学経営学部研究年報』, 第 160 巻 (第 6 号), pp93-95.
- 江崎和博. (2008). プロジェクト品質向上に向けた ISO25030 適用の意義. プロジェクトマネジメント学会誌, Vol.10(No.5), 3-7.
- 高橋秀邦, 山口真司, 湯浅康尊, 磯部猛也, 村上清基, 三浦哲也. (2002). 建設産業に対応したプロジェクトマネジメント体系の研究. 土木学会論文集, No.172(VI-57), 153-165.
- 佐々木康浩. (2010). わが国におけるビジネスアナリシスの可能性について. 経営情報学会.
- 財団法人経済調査会経済調査研究所. (2010). 「ソフトウェア開発データリポジトリの分析」. 財団法人経済調査会経済調査研究所.

参考文献

- 財団法人経済調査会経済調査研究所. (2010). ソフトウェア開発データリポジトリの分析. 財団法人経済調査会経済調査研究所.
- 山中邦昭. (2006). 下請中小製造業の自立型ビジネスモデル. 高知工科大学大学院.
- 持田信治. (2011). EVM を使用した生産性とコスト管理について. 流通科学大学論集, 第 20 卷(第 1 号), 27-28.
- 小森谷浩. (2009). ワールド・カフェの実践から検討する質問によるマネジメント 組織を重視した戦略マネジメントの観点から. 春季全国研究発表大会.
- 小杉素子, 長谷川尚子. (2009). 組織に対する信頼の規定因に関する予備的検討. 電力中央研究所報告(Y08040).
- 小倉仁志. (2010). なぜなぜ分析 実践編. 東京: 日経 BP 社.
- 小田利勝. (2007). 『SPSS による統計解析入門』. プレアデス出版.
- 西山賢一. (2012 年 12 月). 組織における多声性とカーニバル性. 埼玉学園大学紀要. 経営学部篇, 95-108.
- 石田光男. (2006). 賃金制度の着地点. 日本労働研究, No.554, 45-79.
- 石本一鶴. (2006). ODA 建設事業におけるプロジェクトマネジメント成功要因に関する一考察. こうえいフォーラム(第 14), 1-10.
- 川喜田次郎. (1967). 発想法-創造性開発のために. 東京: 中公新書.
- 前田雅文. (2011). 超上流工程における「BABOK」を活用したプロジェクト成功要素の体系化. Vol.13(No.2), 12-17.
- 前野隆司. (2014). システム思考×デザイン思考で世界を変える. 東京都: 日経 B P.
- 前野隆司. (2015). システム×デザイン教育の創造と実践. 工学教育, 43-47.
- 総務省. (2005). 情報通信白書.
- 村上宣宏, 村上千恵子. (2008). 主要 5 因子性格検査ハンドブック. 学芸図書.

参考文献

- 村中亮夫, 中谷友樹. (2009). 社会調査データの収集方法が支払意思額に与える影響の検討: 郵送調査と Web 調査の比較分析. 環境情報科学, 38((1)), 47-55.
- 大崎康生, 斉藤隆, 柴田秀昭, 高埜秀邦. (1998). 日・欧米型プロジェクトマネジメントの特性に関する一考察. 建設マネジメント論文集, Vol.6, 39-48.
- 大塚有希子, 高野研一. (2012). ITプロジェクトの成果に影響を及ぼすPMのマネジメント・コンピテンシー. 人間工学, Vol.48(No.14), 179-186.
- 大槻繁. (2009). ソフトウェアの開発はなぜ難しいのか~人月の神話を超えて. 技術評論社.
- 大坊郁夫. (2003). 社会的スキル・トレーニングの方法序説-適応的な人間関係の構築-.
- 大坊郁夫. (2006年 January 月). コミュニケーション・スキルの重要性, No. 546, 13-22.
- 中村建介, 矢口竜太郎. (2003年 11月 17日). 日経コンピュータ, 50-71.
- 藤本隆弘. (2005). アーキテクチャの比較的優位に関する一考察. 独り行政法人 経済産業研究所.
- 独立行政法人情報処理推進機構(IPA)ソフトウェアエンジニアリングセンター(SEC). (2011). ソフトウェア開発データ白書 2010-2011. 独立行政法人情報処理推進機構.
- 内閣府男女共同参画. (2015年 8月 1日). 男女共同参画社会の形成の状況. 参照日: 2015年 8月 1日, 参照先: 内閣府男女共同参画局:
http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h25/zentai/html/zuhyo/zuhyo01-02-13.html
- 二村英幸. (2001). 成果主義と個人別人事管理ー成果主義におけるコンピテンシーの効用と課題. 組織科学, 34 卷(3号), 32-34.
- 日経コンピュータ. (2014年 10月 16日日). 日経コンピュータ, 29.
- 日本プロジェクトマネジメント協会. (2000). P 2 M.
- 富士通. (2006). 「Topjax Solution で実現するシンプルで一貫した新 SI 開発環境」. 『富士通ジャーナル』, No.289, pp2-9.

参考文献

- 富士通. (2006). 「Topjax Solution」で実現するシンプルで一貫した新 SI 開発環境. 富士通ジャーナル, No.289, 2-9.
- 堀公俊. (2003). 問題解決ファシリテーター: 「ファシリテーション能力」養成講座. 東洋経済新報社.
- 本橋一之. (2005). IT イノベーションの実証分析. 東洋経済新報社.
- 木内里美. (2012). ここがおかしい日本の IT 産業. IPA FORUM2012. IPA システムイニシアティブ研究会.
- 矢口竜太郎, 吉田洋平. (2008 年 12 月 1 日). 日経コンピュータ, 36-49.
- 當間政義岡本眞一. (2005). 「組織の活性化のモデル・マネジャーのリーダーシップと人材のエンパワメント」. 『東京情報大学研究論集』, Vol.9(No.1), pp35-39.

研究業績等

1. 定期刊行誌掲載論文（査読付き）

（主論文に関連する原著論文）

- ・大塚有希子、高野研一。「IT プロジェクトの成果に影響を及ぼす PM のマネジメント・コンピテンシー」。『日本人間工学会誌』, Vol.48, (No.14), pp.179-186. (2012 年).
- ・大塚有希子、高野研一。「PM 能力開発のための発注側・受注側のマネジメントコンピテンシー比較」。『日本情報経営学会誌』, 第 36 巻第 3 号. (2016 年).

（その他の共著論文）

- ・IGES Kansai Research Centre Discussion Paper2004-3 「環境イノベーションの事例分析と企業競争力への影響の類型化」 玄場公規・遠藤真弘・木村ひとみ・松村寛一郎・大塚有希子・天野明弘・中野康臣 (2004 年)

2. 著作物等

- ・書籍. 大塚有希子「PMBOK®原書の本質を理解できるプロジェクトマネジメントの考え方 easy understanding for non-native speakers」. 大阪市立大学出版会. (2016 年).
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「ビジネスアナリシス・スキルアップ」株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI (2015 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「BPR と情報システムの企画・運用」.株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI. (2014 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「ファイナンシャル・マネジメント yov」.株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI. (2012 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「顧客満足と QCD コントロール」株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI (2012 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「これからの IT 経営戦略」. 株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI (2011 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「チーム・エンパワーメント」株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI (2010 年)
- ・教材図書. 大塚有希子編著. 「戦略思考力強化」株式会社富士ゼロックス総合教育研究所/ESI (2008 年)

研究業績等

・共著書籍. 近勝彦, 福田秀俊, 富田克彦, 横山文孝, 谷本和也, 西堀俊明, 安枝真一, 片岡良範, 原久, 名淵浩史, 寺地一浩, 福條雅道, 船越亮, 小倉哲也, 小倉弥生, 大塚有希子, 大野真由美「経験の社会経済」.(アート経験のマーケティング) PP.173-185. (2010年).

3. 国内学会発表 (査読付き)

(主論文に関連する発表)

・大塚有希子. PM学会「成功するプロジェクトマネージャーのコンピテンシー認識」. 『プロジェクトマネジメント学会 2013 年度春季研究発表大会予稿集』, pp.341-345. (2013年).

・大塚有希子. 社会情報システム学会「成功する IT プロジェクトマネージャーのコンピテンシー認識」. 『社会情報システム学シンポジウム学術講演論文集』. 19, 95-100, 2013-01-23 (2013年)

(その他の共同発表)

・環境科学年会 松村寛一郎・玄場公規・遠藤真弘・木村ひとみ・松村寛一郎・大塚有希子・天野明弘・中野康臣「企業の技術・経営革新に資する環境政策と環境会計のあり方に関する研究」(2004年)

・政策分析ネットワーク学会 松村寛一郎・玄場公規・遠藤真弘・木村ひとみ・大塚有希子・天野明弘・中野康臣「企業の技術・経営革新に資する環境政策と環境会計のあり方に関する研究」(2003年)

4. 招待講演、依頼講演

・IIBA カンファレンス「変革を実現するためのシステム思考×デザイン思考」.IIBA 日本支部主催. (2016年)

・平成 26 年度自治体 IT 応用講座「要求分析と業務」.「IT ソリューションの企画と評価」「情報システムの運用」東京都庁主催 (2015年)

・平成 25 年度自治体 IT 応用講座「要求分析と業務」「IT ソリューションの企画と評価」「情報システムの運用」東京都庁主催. (2014年)

・福岡 IT 振興会「プロジェクトマネジメントの展望」IT コーディネータ協会主催 (2014年)

・芝浦工業大学大学院特別講座「ビジネスモデル論」芝浦工業大学大学院主催. (2004年)

・ナポリ国立東洋大学関西学院大学交流事業「日本の IT 政策とビジネス戦略」ナポリ国立東洋大学主催. (2004年)

研究業績等

- ・「企業の国際競争力に資する環境規制と環境会計のあり方」.FAO（国連食糧機関 ローマ）
（2004年）
- ・日本ミシュラン「BUSINESS ANALYSIS TRAINING」（2015年）
- ・JHONSON&JHONSON. 「BUSINESS ANALYSIS FOUNDATION」（2015年）
- ・株式会社日立製作所. 「プロモート力実践研修」（2014年～）
- ・株式会社利根コココーラ. 「SCM 力実践研修」（2014年）
- ・株式会社 NTT 西日本、株式会社 NTT 東日本. 「ファイナンシャルマネジメント」（2010年～）
- ・株式会社東京スター銀行. 「BPR-Basic&BPR-Challenge」（2010年～2013年）
- ・株式会社東芝. 「インフラ系戦略思考力強化」「プロジェクトマネジメント」（2011年～2014年）
- ・株式会社東芝. 「顧客満足と QCD コントロール」「コミュニケーション強化と QCD改善」
（2012年～2013年）
- ・東芝OA株式会社「PM実践力強化研修」（2012年～）
- ・日立インフォメーションアカデミー主催. 「ビジネスプロセスの分析と設計」（2014年～）
- ・日立インフォメーションアカデミー主催. 「非機能要求マネジメント」（2014年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科マネジメントデザイン・センター主催. NTTラーニングシステムズ主催. NTTデータユニバ主催.
日本 IBM 主催「PMP®試験対策」（2008年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催. 「マネージング・プロジェクト」（2009年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催. 「マネージング・ITプロジェクト」（2010年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研究所主催. 「PMアプリケーション」（2015年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催. 「プロジェクト・リーダーシップ&コミュニケーション」
（2010年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催. 「プロジェクトマネージャーのためのファイナンシャル・マネジメント」（2009年～）
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催. 「組織戦略とポートフォリオ・マネジメント」（2013年～）

研究業績等

- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、日立インフォメーションアカデミー主催、「ビジネスアナリシスのイントロダクション」 (2014年～)
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、日立インフォメーションアカデミー主催、日立ソリューション主催、「要求の引き出しと文書化」 (2014年～)
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、日立インフォメーションアカデミー主催、「戦略的エンタープライズアナリシス」 (2014年～)
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、「CBAP&CCBA®試験対策」 (2013年～)
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、「IT経営ストラテジ」 (2009年～)
- ・富士ゼロックス総合教育研修所主催、「ITC®試験対策」 (2012年～)
- ・ITコーディネータ協会主催「ITC ケース研修」 (2002年～)

5. 大学、大学院における講義

- ・産業技術大学院大学、「組織論」 (2014年度、2015年度、2016年度)
- ・産業技術大学院大学、「ICT 導入技術 (経営情報戦略、IT 戦略マネジメント)」「システム監査」 (2010年度、2011年度)
- ・立命館大学大学院、「IT 経営戦略マネジメント」 (2003年度～2005年度)
- ・関西学院大学、「電子商取引入門」 (2003年度～2005年度)
- ・関西学院大学大学院、「戦略立案演習」 (2003年度～2005年度)

謝辞

本博士論文は、多くの方々のご指導、ご支援による研究の成果であります。特に、下記の方々からは一方ならぬご指導、ご支援を賜っており、ここに深く感謝の意を表します。

指導教授であり、本博士論文の主査である、システムデザイン・マネジメント研究科（以下 SDM）の高野研一教授には、後期博士課程入学の相談時から研究の方向付けや、論文の構成、記述内容に関するアドバイスまで、懇切丁寧にご指導いただきました。また、投稿する学会の選択等、研究活動すべてにわたるご支援をいただきました。

副査を務めていただいた SDM の中野冠教授には、データ分析や重要な論点等の改善点をアドバイスいただき、より研究結果が明確に、論理性が高まるように改善することができました。

同じく副査を務めていただいた SDM の当麻哲哉教授には、プロジェクトマネジメント教育についてご指導をいただくとともに、PMI の理事としてもグローバルな視点でのアドバイスをいただきました。

学外から副査を引き受けていただいた伊藤忠テクノソリューションズ株式会社金融・社会インフラ事業企画室コンサルティング部長の野村典文様には、実務の観点から、論文の不明確な箇所や現実的な表現をご指摘賜り、論文の厚みを増すことができました。

前野隆司研究科長、小木哲朗教授、西村秀和教授、保井俊之特別招聘教授、五百木誠准教授、神武直彦准教授、白坂成功准教授らからも、ご指導や励ましの言葉を掛けていただく等ご支援いただきました。私自身が不在の場でも気にかけて頂いたことを他の方経由で耳にした時には本当に感動いたしました。

また SDM の遠藤正之氏、河村智行氏、安部和秀氏、東瀬朗氏をはじめ、その他研究室の先輩や仲間からは、研究の情報やアドバイス、有形無形の励ましや刺激をいただき、大変心強く研究を進めることができました。その他の SDM の皆さまにも激励をいただき感謝しています。

謝辞

人間工学会、日本情報経営学会および労働科学研究所への投稿を査読いただき、適確で丁寧なご指摘ご指導をいただいた、匿名の先生方からも、非常に有益な気づきをいただきました。

英文著作にあたっては大阪大学の Shchepetunina Marina 博士に有益なアドバイスをいただきました。

西田亮様、笥美忠会計士、伊藤衡氏をはじめ、プロジェクトマネジメントやビジネスアナリシス等の実務、および人材開発の実務に関してアドバイスをいただいた、株式会社富士ゼロックス総合教育研究所の関係者の皆様と、ITC 協会、PMI 日本支部、IIBA 日本支部の皆さまにも感謝申し上げます。産業技術大学院大学の酒森潔教授にもプロジェクトマネジメントに関して示唆をいただきました。

学位取得にあたって、経営実務をご指導いただきマネジメントの世界に足を踏み入れるきっかけを作っていただきました植木亨様および角屋吉次様、研究の世界への導きをくださった東京農業大学の松村寛一郎准教授と立命館大学の玄場公規教授に改めて感謝いたします。

研究を始める当初から、公私にわたりアドバイスと応援をいただきました、安達俊明社会保険労務士にも感謝いたします。

大阪市立大学システムソリューション研究分野の教員および同窓生の皆様他、ここに書ききれなかった方々にも等しく感謝申し上げます。

最後になりますが、家庭と研究と仕事の並立に多大な協力をしてくれた家族、特に、ともすれば安易に流れがちになる母を叱咤激励してくれた最愛の息子、伊藤弘道に感謝します。彼らの支え無しでは今の私は存在しないことを記し、謝辞を締めさせていただきます。

2016年9月 大塚 有希子