

プロジェクトマネジメント 研究報告

2021
Vol.1 No.1

[編集] プロジェクトマネジメント研究報告編集チーム

一般社団法人 **PMI日本支部**
PMI Japan Chapter

ONLINE ISSN 2436-2123

PRINT ISSN 2436-2115

プロジェクトマネジメント研究報告

Project Management Research Report

2021
Vol.1 No.1

一般社団法人 **PMI 日本支部**

PMI Japan Chapter

〒103-0008 東京都中央区日本橋中洲 3-15 センタービル3F

目次

巻頭言 「プロジェクトマネジメント研究報告」創刊に寄せて	1
片江 有利	
1 意思決定のための EVM 分析手法.....	2
－EVM の基本的な指数と指標のみによる意思決定の研究ノート－	
泉澤 聖一	
2 マルチステークホルダープロセス事例による課題の抽出	8
－自治体での社会課題解決に向けた具体的プロセスの調査準備－	
浦田 有佳里	
3 遠隔授業への社会人参加による効果と考察.....	13
除村 健俊	
4 DX に挑む PMO	19
小山 恵一郎	
5 DX 時代のプロジェクトの成否の研究.....	25
－ポートフォリオ／プログラムを考慮した成否の定義－	
河村 智行	
6 組織のアジリティとアジャイル開発を支援する PMO.....	31
－ニューノーマル時代に立ち向かう PMO の新潮流－	
遠藤 猛、神崎 修一	
7 建設・環境系問題事例におけるポートフォリオマネジメント導入による安全文化の向上	37
－ポートフォリオマネジメントとハインリッヒの法則との親和力－	
下池 季樹	
8 建設産業におけるプロジェクトマネジメント普及への一考察	43
－PMBOK®ガイド建設拡張版をとおして－	
下池 季樹	
9 学生によるプロジェクトマネジメント伝承の取り組み	47
－大学生の発想によるプロジェクトマネジメント・ワークショップの実践－	
奥田 智洋、沖原 理沙、加藤 美宣	

10	SDGs スタートアップ方法論の開発： SDGs 達成を目指して	53
	高橋 正憲、稲葉 涼太	
11	発注者側企業と受注者側企業におけるリスクマネジメントの差異と PMO 組織変革への提言	59
	北岡 忠、森 博一	
12	ニューノーマル時代のチームビルディングに関する提言	63
	－ 1 on 1 による心理的安全性確保と組織生産性について－ 杉原 秀保	
13	ソーシャル・プロジェクトマネジメント： 10 年間の研究開発	68
	高橋 正憲、藤井 新吾	
14	リスク・マネジメント研究テーマの変遷と新たなテーマへの展開	74
	山本 和男、芳賀 和郎	
15	アジャイルプロジェクトマネジメント実態調査報告	79
	－コンテキストに応じた多様性のあるアプローチの提言－ 成田 和弘	
16	PM コンピテンシー開発の可能性	85
	－開発を可能にする方法の模索－ 神庭 弘年	
17	DX 時代に生き残るために プロジェクト・マネジャーの“自己変革のすすめ”	92
	－その成否の鍵は、成功率 51%の挑戦的プロジェクトにおける タレント・トライアングルの実践だった！？－ 勝連 城二	
18	共創を加速するアーキテクチャー2020	98
	井芹 薫、齊藤 毅、中村 正伸	
	「プロジェクトマネジメント研究報告」投稿規程	103
	PMI と PMI 日本支部について	104
	編集後記	105
	浦田 有佳里	

Table of Contents

Preface: For the First Issue of <i>Project Management Research Report</i>.....	1
Aritoshi KATAE	
1 Methodology of EVM Analyses for Decision Making.....	2
– Research Note for the Decision Making only by Fundamental EVM's Variations and Indices – Seiichi IZUMISAWA	
2 Identifying Issues Through Multi-Stakeholder Process Cases.....	8
– Preparation of a Study of Specific Processes for Solving Social Problems in Municipalities – Yukari URATA	
3 Effects and Considerations of Participation of Working Adults in Distance Learning	13
Takatoshi YOKEMURA	
4 PMO that Challenges DX	19
Keiichiro KOYAMA	
5 A Study on Project Performance in the DX Era.....	25
– Definition of Project Performance Considering Portfolio/Program – Tomoyuki KAWAMURA	
6 PMO to Support Organizational Agility and Agile Development	31
– A New Trend of PMO to Face the New Normal Era – Takeshi ENDO, Shuichi KOZAKI	
7 Improving Safety Culture by Introducing Portfolio Management in Construction/ Environmental Problem Cases	37
– Affinity Between Portfolio Management and Heinrich's Law – Toshiki SHIMOIKE	
8 A Consideration for the Spread of Project Management in the Construction Industry	43
– Through <i>Construction Extension to the PMBOK® Guide</i> – Toshiki SHIMOIKE	
9 Efforts to Hand down Project Management by Students	47
– Practice of Project Management Workshops Based on the Ideas of University Students – Tomohiro OKUDA, Lisa OKIHARA, Minobu KATO	
10 Development of SDGs Start-up Methods: How to Achieve SDGs.....	53
Masanori TAKAHASHI, Ryota INABA	
11 Differences in Risk Management Between the Ordering Company and the Contractor Company and Recommendations for PMO Organizational Transformation	59
Tadashi KITAOKA, Hirokazu MORI	
12 Recommendations for Team Building in the New Normal Era.....	63
– Ensuring Psychological Safety and Organizational Productivity Through 1 on 1 – Hideyasu SUGIHARA	

13 Social Project Management: 10 Years of Research and Development	68
Masanori TAKAHASHI, Shingo FUJII	
14 Transition of the Theme for Risk Management Study and the Next Focus.....	74
Kazuo YAMAMOTO, Kazuro HAGA	
15 Agile Project Management Fact-Finding Survey Report	79
– Context-Sensitive Heterogeneous Approaches for Agility –	
Kazuhiro NARITA	
16 Project Manager Competency Development.....	85
– Searching for Ways to Enable Development –	
Hirotohi KAMBA	
17 Encouragement for Self-Reformation of Project Managers to Win Struggle for Existence in DX Era	92
– Key Factor for Success was the Executions of the Talent Triangle Through Success Rate 51% Challenging Projects –	
Joji KATSURA	
18 “Architecture” as the Accelerator of Collaboration 2020.....	98
Kaoru ISERI, Takeshi SAITO, Masanobu NAKAMURA	
Author Guidelines for <i>Project Management Research Report</i>	103
About PMI and PMI Japan Chapter.....	104
Editor's Note	105
Yukari URATA	

巻頭言

「プロジェクトマネジメント研究報告」創刊に寄せて

Preface:

For the First Issue of *Project Management Research Report*



「プロジェクトマネジメント研究報告」の創刊を皆さんと喜びたいと思います。PMI 日本支部には 30 を超える部会（委員会、研究会）があり、会員の皆さんがボランティアとして限られた時間をやり繰りして関心のあるテーマを研究し、活動成果は毎年 PMI 日本フォーラムで発表しています。PMI 日本支部は PMI の最新動向の紹介や、標準書の翻訳・出版、セミナー開催等に加え、会員研究活動を行い、成果を発表するという世界に例のない活動を行っています。

この研究活動の成果をアーカイブとして残したいと以前から考えておりましたが、このたび「プロジェクトマネジメント研究報告」として各研究会からの活動成果をまとめ本誌を発刊する運びとなりました。13 部会（委員会・研究会）から 18 編の報告書の提出があり、皆さんの意欲と挑戦に敬意を表したいと思います。

私たちは今 AI、IoT やビックデータに象徴される、基盤技術の急速な発展だけではなくそれらの活用といった環境変化に直面しており、プロジェクトマネジメントも変化が求められています。その変化への対応を PMI 日本支部の会員の皆さんの経験や考察を交え、研究した成果です。

本誌をお読みいただければプロジェクトマネジメントの最前線の実務に関わる貴重な知見に触れることができ、プロジェクトマネジメントに携わる人々にとってヒントを得ることができると思っております。

将来的に論文集といった形での発行を検討していくための検討を継続し、2021 年度は早期に依頼を進め、部会または、会員個人の部会テーマに沿った研究成果を論文形式で提出いただき内容の充実を図る所存です。

本誌が皆さんの実務の一助となることを期待しております。

PMI 日本支部 会長

片江 有利

Aritoshi KATAE

President, PMI Japan Chapter

1 意思決定のための EVM 分析手法

—EVM の基本的な指数と指標のみによる意思決定の研究ノート—

泉澤 聖一※¹

※¹ (有)グローバル・テクノロジーズ

概要：EVM の数種類ある基本的な指数と指標は、コストとスケジュールの計画と実績を比較追跡することが一般的な目的である。一方で、プロジェクト・パフォーマンスの現状評価や今後の予測情報をプロジェクト・マネジャーに提供して、必要な戦略策定と意思決定を促す手段でもある。本研究ノートは、事例研究を基にした、プロジェクト・マネジャーや、コスト・マネジメント報告書をさらに有用に活用することに関心ある人達向けの、簡潔な解説である。実際に中止を意思決定した失敗プロジェクト事例から、EVM データと完成時総コスト見積り (EAC) として称されるプロジェクトの最終コスト予測を、評価するための三つのシンプルな EVM 分析手法を解説する。

キーワード：EVM、コスト、スケジュール、パフォーマンス、アセスメント、マネジメント、プロジェクト・マネジャー、意思決定、PMI

1 Methodology of EVM Analyses for Decision Making

— Research Note for the Decision Making only by Fundamental EVM's Variations and Indices —

Seiichi IZUMISAWA ※¹

※¹ Global Technologies, Inc.

Abstract: In general, the variations and indices of EVM are intended to track cost and schedule in comparison between planning and performance. On the other hand, they are also a means to provide project managers with current status evaluations of project performance and forecast information on the future, and to encourage necessary strategy formulation and decision making. This research note, based on the case study, is a brief commentary for project managers and persons involved who will make effective use of a cost management report. From the failed project case that actually was decided to cancel, three simple analysis methods are described for evaluating the EVM data and the estimate of project final cost termed as the estimate at completion (EAC).

Keywords: EVM, Cost, Schedule, Performance, Assessment, Management, Project Manager, Decision Making, PMI

1. はじめに：本研究ノートの趣旨

アーン・バリュー・マネジメント (EVM) は、日本では、ごく一部のコンサルタント企業活動を除いて、多くは PMI や PMBOK[®] ガイドとアーン・バリュー・マネジメント実務標準を通して紹介されてきたのが実情である。これらの情報も、手法論の一般的概論が中心であり、体系的かつ有機的な解説が欠如している。そのため、実際にはシンプルな手法であるにも関わらず、馴染みにくい専門用語やその頭字略語が氾濫して難解との誤解を招き、本質的な理解を阻害している。こうした背景のため、我が国で概して、本格的に EVM を活用できていないし、また実際の活用事例公開もごくわずかである。このような EVM 活用情報の不足が、PMBOK[®] ガイドなどにいろいろと書かれているけれど、実際に、得られた EVM 数値データを、どの分析手法で取捨選択し、どのように有機的に活用するのか分からないという困惑の原因となっている。

筆者は、旧 EVM 研究会での調査活動で、米国内での EVM に関するさまざまな文献資料を収集してきた。そ

の中で、前述の問題解決に有用と考えられる多くの論文を見出した。これらの論文は、1980 年代の米国海軍次期 A-12 艦上攻撃機開発プロジェクト中止という米国国防総省の史上最大の巨額失敗プロジェクトに関連した多数の文献である。これらを読み解くと、すでに巨額資金を投下したプロジェクト進捗途中の中止であるにもかかわらず、その意思決定プロセスは、実にシンプルな EVM の分析結果によるものであったことに驚かされた。

そこで、A-12 プロジェクト事例の実際の EVM データから、そのデータ各々の数値とデータの流れをどのように評価し、かつ有機的に分析判断し、意思決定に至ったのかを簡潔にまとめて、EVM を有機的に活用する教材の資料用にケース・スタディ形式で編纂したのが本研究ノートの目的である。

なお、本研究ノート作成に当たり、多数の関連文献 [1]~[11] を翻訳し、比較参照して、検証した。そのうえで、特に論文 [3] [4] と WEB 情報 [10] を中心に、他の文献からも詳細情報を追加して、引用編纂した。

2. 背景

1991年1月7日、チェイニー国防長官はA-12アベンジャー・プロジェクトを中止した。全面開発の次期先進艦上攻撃機A-12アベンジャーII(図1)は、1980年代の米国海軍主力航空機プロジェクトである。その中止に多くの理由があるが、明らかに、完成時コストの見積り問題が重大な要因であった。その中止の時点で、“完成時総コスト(EAC)”と呼ばれるプロジェクト完成時コストが、契約シーリング額(契約上限月額)をはるかに上回る10,000百万ドルと見積られた。そのプロジェクト継続にいくらの費用が掛かるのかの完成時総コストEACを、誰もが、正確に提示説明できていないことを理由に、チェイニー国防長官はプロジェクトを中止し、契約解除した。



図1 次期先進艦上攻撃機A-12アベンジャーII [4], [11]

A-12プロジェクト中止の海軍調査で、調査官 Mr. Beach は、A-12プロジェクトのスケジュールとコストの最終目標額があまりにも楽観的で裏付けがないこと、さらにA-12プロジェクトの不都合な情報が、海軍プログラム推進室により隠蔽されたことも明らかにした [2]。

下表のTABLE 1は、プロジェクト中止の6ヶ月前に報告された、A-12の1990年4月のコストパフォーマンス・データである [4]。この中止直前の報告書では、完成時総コストEACは4,400百万ドルと予測されていた。

TABLE 1

COST PERFORMANCE DATA FOR A-12 PROJECT (APRIL 1990, \$MILLIONS)

Month	BCWS	BCWP	ACWP	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

本稿では混乱を避けて分かりやすくするため、TABLE 1の古いEVM表記BCWS、BCWP、ACWPを現在表記のPV、EV、ACに置き換えたうえで、データの取舍選択と分析を明示した表解説1~6を使用する。

表解説 1

A12プロジェクトのコストパフォーマンス・データ(1990年4月、単位:百万ドル)

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

中止6ヶ月前に請負契約者が報告した完成時総コスト見積り額(EAC)?

なお、A-12プロジェクトは、契約解除の時点では、目標額4,380百万ドルと契約シーリング額4,840百万

ドルのインセンティブ条項付定額一式請負契約であり、開発実証機8機納入と四つの実証試験のみを含んでいた。なお、620機購入予定の予算は、別途である [10]。

先の表解説1によれば、BACは4,046百万ドル、EACは4,400(=4,380)百万ドルである。後述の本稿小節5.1の補足解説とその図2から考察すると、請負契約者は、完成時総コスト見積りEACを目標契約額4,380百万ドルに合わせて、4,400百万ドルと報告した様子がある。

定額一式請負契約なので、契約シーリング額と目標契約額EACの差額4,840-4,380=460が国防省裁量のインセンティブ資金込みのマネジメント予備(MR)と考えられる。そして4,380-4,046=334あるいは4,400-4,046=354の差額が請負契約者裁量の収益込みコンティンジェンシー予備(CR)と見てよい。表解説1のVACの354百万ドルも、このコンティンジェンシー予備に合わせて報告した様子がある。

3. パフォーマンス評価の三つの基本的評価法

契約業者が報告したEACの妥当性を評価するには、小節3.1~3.3の“三つの比較”をすべきである。

3.1 コスト差異(CV)と完成時コスト差異(VAC)の比較

まず一つは、コスト差異(CV)のコスト超過を、最終コスト超過予測(VAC:完成時コスト差異)と比較すべきである。もし、進捗中のコスト超過が予測した最終コスト超過より悪いのであれば、契約業者は超過縮小の軽減回復を予測していることになる。1990年4月の時点では、A-12契約者は105百万ドル(459百万ドル-354百万ドル)の軽減を予想している。国防契約におけるコスト超過の軽減回復は、特にプロジェクト20%完成時点では、きわめてまれである。このプロジェクトの例では、約37%(1,491/4,046=0.368)の完成時点である。分析者は、A-12プロジェクトが、4,400百万ドルで終了できる可能性を強く疑わなければならない。A-12プロジェクト中止報告書では、A-12コスト報告書の分析責任がある海軍コスト分析者が、より高い現実的なEACを海軍プログラム推進本部に伝えたことを明らかにしている。しかし、プロジェクト・マネジャーは、より低い楽観的なEACを採用することを決め、“もっとも可能性の高い”EACとして、上部の意思決定者にその楽観値を報告した [2]。

表解説 2

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

37%の完了時点の報告で、最終的には105(=459-354)百万ドルのコスト超過軽減の回復を予測している?

3.2 コスト効率指標(CPI)と残作業効率指標(TCPI)の評価

二つ目の比較は、2種の効率指標：コスト効率指標(CPI)と残作業効率指標(TCPI)を使う。式(1)に示すように、CPIは、完了予算コスト(アーンド・バリュー：EV)と実コスト(AC)の比較である。もし、CPIが1より小さければ、不都合なコスト差異を示す。このケースでは、CPIは0.76(1,491/1,950)であり、0.76ドル分の完了について、1ドルの予算を費やしていることを意味する。

$$CPI = EV / AC \quad \dots \text{式 (1)}$$

表解説 3

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

コスト効率指標: $CPI = 1,491 \div 1,950 = 0.76$

式(2)に示すように、TCPIは、残作業(BAC-EV)とその残作業を達成するためのコスト見積もりEAC(※残作業分のEAC: $ETC = EAC - AC$ のことである)との比較である。このケースでは、TCPIは1.04であり、残作業予算の1ドルについて1.04ドル分の作業成果が必要になる。

表解説 4

残作業パフォーマンス指標: $TCPI = (4,046 - 1,491) \div (4,400 - 1,950) = 1.04$

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

過去の完成した国防契約の研究では、コスト効率指標CPIは、20%完成した時点のCPI値から、±10%以上変動しない。その多くは、-10%側に悪化するばかりであることを明らかにしている^[6]。この報告では、 $(1.04 - 0.76) / 0.76 = 0.28 / 0.76 = 0.368$ の37%以上の改善が必要となるが、この10%を超える高効率化改善は、実際には不可能であることを意味する。

それ故に、TCPIがCPIより著しく大きい場合、A-12契約が報告された完成時総コスト見積り(EAC)で完成することは、きわめて疑わしい。A-12のケースでは、このシンプルな比較で、そのEACがあまりにも小さすぎることを示している。より現実的ないくつかのEACは式(3)に示す簡潔な公式で算出できる。

$$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC) \quad \dots \text{式 (2)}$$

$$EAC = AC + (BAC - EV) / PF \quad \dots \text{式 (3)}$$

ここでPFは、パフォーマンス・ファクターである。

表解説 5

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

独自 EAC = $1,950 + (4,046 - 1,491) / \text{Performance Factor}$ さらに現実的なEACを求めるには?

3.3 完成時総コスト見積り(EAC)の評価

最後の比較は、式(3)で示した基本公式を用いた“独自”EACの算出幅である。具体的に言うと、式(3)は、ある時点の累積実コストにその残作業に対する予算を単純に加えて、パフォーマンス・ファクターで調整して推定したのが最終累積実コストであることを示している。そのパフォーマンス・ファクターは、契約案件の将来パフォーマンスについての分析者の見込み予想を反映できる。

数百の完了した国防契約のデータを用いて、国防契約の過去のパフォーマンスは将来のパフォーマンスを予測しており、式(3)で用いられたパフォーマンス・ファクターは、コスト効率指標(CPI)、スケジュール効率指標(SPI)、あるいは両指標の組み合わせのどれかであると、研究者は結論を下した^{[6],[9]}。

式(4)は、スケジュール効率指標SPIの式を示す。1より小さいSPIは、不都合なスケジュール差異を示す。A-12のケースでは、SPIは0.72(1,491/2,080)であり、0.72ドル分の完了について、1ドル(の予算)を費やしていることを意味している。言い換えると、この契約案件はコスト超過のみならず、スケジュール遅延となっている。スケジュール遅延の多くは、是正に予算追加を必要とする故に、不都合なSPI値は、さらなるコスト超過が予想される^[8]。

$$SPI = EV / PV \quad \dots \text{式 (4)}$$

表解説 6

Month	PV	EV	AC	SV	CV	BAC	EAC	VAC
April	2,080	1,491	1,950	(589)	(459)	4,046	4,400	(354)

スケジュール効率指標: $SPI = 1,491 \div 2,080 = 0.72$

下記のTABLE 2は、4種の代表的なパフォーマンス・ファクターと、A-12データを用いた予測結果のEACを示す^{[5],[8]}。(表解説7も併せて参照)

TABLE 2

A RANGE OF ESTIMATES AT COMPLETION FOR THE A-12 (Derived from the cumulative performance data in Table 1)

Performance factor	Performance factor value	EAC (Millions)
CPI x SPI	0.5481	\$ 6,612
SPI	0.7168	\$ 5,514
.8 CPI x .2 SPI	0.7551	\$ 5,334
CPI	0.7646	\$ 5,292

もし、このEAC予測範囲が妥当とみなされるならば、請負契約者報告のEAC4,400百万ドルは、明らかに過小報告である。ここで、EACの最小値と最大値は、CPI、CPIとSPIの積からそれぞれ導かれることに注目すべきである。これは当然と考えられる。CPIから導かれたEACは最終コストの下限値となる^[5]。過去歴史的に見て、国防契約のほとんどがスケジュール遅延とコスト

超過で終るので、CPI と SPI の積算ベースの EAC も通常はきわめて大きくなる^{[6], [7]}。契約がスケジュール遅延とコスト超過である場合、SPI 値と CPI 値はともに 1 より小さい。1990 年 4 月で A-12 ケースの SPI 値と CPI 値は、それぞれ、0.7168 (=1,491/2,080) と 0.7646 (=1,191/1,950) であった。これら二つの効率指標を掛け合わせたとき、その積は、0.7168×0.7647=0.5481 と両指標よりも小さくなり、結果的にその EAC は非常に大きくなる。

表解説 7 (TABLE 2 を基に追記作成)

A RANGE OF ESTIMATES AT COMPLETION FOR THE A-12
(Derived from the cumulative performance data in Table 1)

Performance Factor	Performance Factor Value	EAC (Millions)	EAC / \$ 4,400
CPI×SPI	0.5481	\$ 6,612	151 %
SPI	0.7168	\$ 5,514	125 %
0.8CPI×0.2SPI	0.7551	\$ 5,343	121 %
CPI	0.7646	\$ 5,292	120 %

37%の完了時点の報告で、独自 EAC は、請負契約者見積り EAC: \$4,400 を 1.20~1.51 倍と超過している？さらに、契約シーリング上限額: \$4,840 も、大幅に超えている？

4. まとめと提言

本稿 2 節で示した、A-12 プロジェクト進捗率 37%時点の報告書 TABLE 1 の EVM データに基づいた小節 3.1~3.3 の EVM 分析結果から、不都合なデータ隠蔽が強く疑われ、さらに契約シーリング額をはるかに上回る EVM の客観的な独自完成時総コスト見積り (独自 EAC) 分析を根拠に、海軍首脳部は早期に、A-12 プロジェクトの継続中止と契約破棄の意思決定を下した。

小節 3.1~3.3 で解説した三つのシンプルな分析手法は、EVM データの有効活用と、契約業者が報告した完了時総コスト見積り (EAC) の妥当性評価の有効性を明らかにした。

EVM で使用される頭字略語や専門用語が分かり辛いとはいえ、コスト・マネジメント報告書の EVM 情報は、プロジェクト・マネジャーに、プロジェクトのコストとスケジュールの状況についての貴重な洞察を提供できる。

EVM の差異データと指標データを適切に用いれば、問題が発生する可能性がある場合、マネジャーは、早い時期に察知して、対処を意思決定できる。

コスト・マネジメント報告書は、単なる会計財務報告書ではない。それは、プロジェクト・マネジャーの現況評価と意思決定のためのマネジメント手段でもある。

5. 図式解説による補足

本研究ノートの A-12 プロジェクト・ケース引用元の文献は、当時の簡素なワープロ環境ため、全てテキスト文章のみである。EVM 経験と知識が浅い人には、本

稿の文章内容を論理的に推考し辛いかもしれない。

その手助けとして、筆者は視覚的な図式解説をまとめ作成した。これを俯瞰しながら推考して、本稿内容を論理的に捉え理解してほしい。

5.1 米国官公庁発注プロジェクトに複数混在する契約額の捉え方

国防総省などの米国官公庁発注プロジェクトでは、民間セクターと異なり、契約形式が異なり、それに付帯する予備の扱い方も異なる。このため、米国官公庁発注プロジェクトが規準とする“ANSI/EIA-748”には、請負契約者側裁量のコンティンジェンシー予備の規定が全くなく、逆に官公庁発注者側裁量のマネジメント予備のみ規定解説がある。一方、民間セクターを主とする PMBOK[®] では、コンティンジェンシー予備の記述はある程度あるが、マネジメント予備の記述はごくわずかであり、それぞれ明確な定義解説がない。『アーン・バリュー・マネジメント実務標準』第 2 版 APPENDIX-E に、初めて、両予備の概念がリスク・マネジメントと連携する形で、詳細に解説、規定された。

本稿で記述した、EAC の妥当性を評価するには、予備と予算の相対的配置関係を考慮した評価のベンチマーク設定が必要である。図 2 に表示した ▼▲ が、その評価基準ベンチマークである。このことを念頭に置いて本稿を読み解く必要がある。

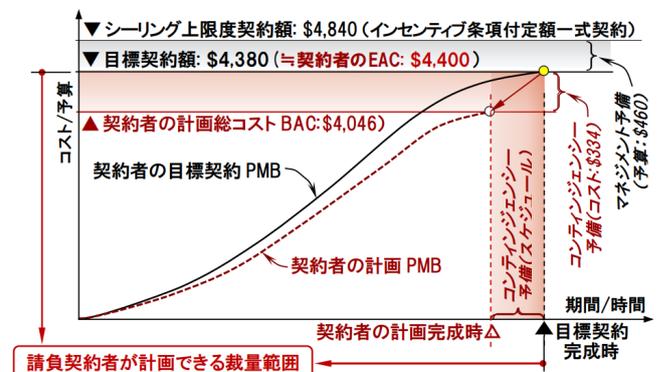


図 2 予備の相対的配置関係を明示したベンチマーク図

5.2 第一分析の EAC 妥当性評価についての図式考察

本稿 3.1 小節の、最初の分析として、コスト差異 (CV) のコスト超過を、最終コスト超過予測 (VAC: 完成時コスト差異) と比較すべきであると記述している。

これを、視覚的に図解したのが図 3 である。この図から、両コスト超過 (CV と VCA) の大小関係だけではなく、37%進捗時予測ポイントでの PV、AC、EV の各ポイント位置関係とその CV から、完成時における EAC と VAC に至る経過関係に疑問があるのが分かる。

(※ EV 累積曲線の完成時最終値は、必ず BAC に一致することに注意)

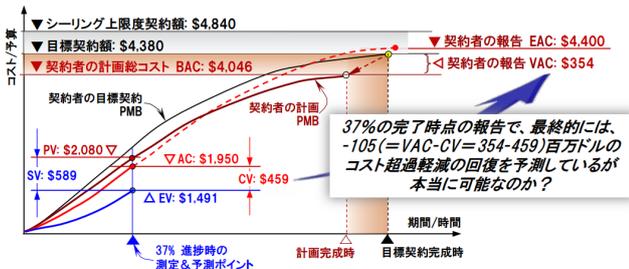


図3 CVとVACの対比によるEACの妥当性評価

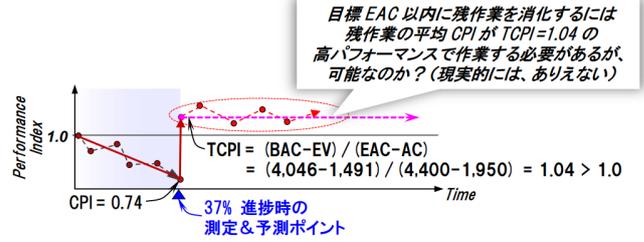


図6 小節3.2のTCPI評価

5.3 第二分析のGPIとTCPIの変動域についての図式考察

コスト効率指標CPIは、ラン・チャートで時系列傾向分析する。TCPIと比較分析する場合は、図4のように、比較するポイントまで直線に単純化して表示するとわかりやすい。

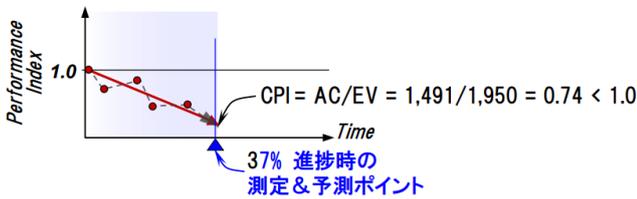


図4 ラン・チャートによる指標の時系列表示化

基本的に、TCPIは、その式の分母にBACを用いる。しかし、図5に示すように、何らかの方法で算出したEACも「それが現実的に達成可能であるか？」の妥当性を検証するために、TCPI式の分母BACをEACに置き換えて再分析することも必要である。

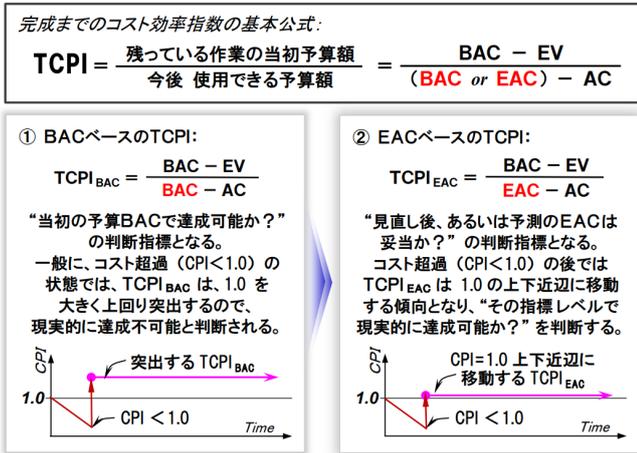


図5 BACとEACの各ベースのTCPI

本稿3.2小節でのTCPIは、後者のEACベースのTCPIであり、図6のように図式解説できる。このラン・チャートに描画したTCPIを見て、「進捗途中の低いCPIから突出した高パフォーマンスの継続的改善が現実的に可能なのか？」の直感的判断に有用な評価手段として、よく用いられる。

“過去の完成した国防契約の研究では、コスト効率指標CPIは、20%完成した時点のCPI値から±10%以上変動しない。その多くは、-10%側に悪化するばかりであることを明らかにしている[6]”との記述は、図7のように図示解説できる。

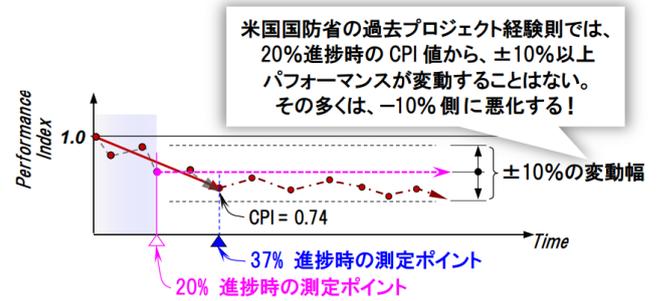


図7 20%進捗後にCPIが安定化する経験則

5.4 第三分析のパフォーマンス評価法の図式考察

本稿の官公庁発注ケースでは、図8を見て分かるように、EACが、できる限り企業収益が確保できるBAC額以内に、一般的にはインセンティブ報奨が出る目標契約額以内に、悪くてもシーリング上限度契約額以内に収める努力が求められるはずである（図8右上の早期警戒域表示色の緑ないし黄の帯域に収める）。ここで、請負契約者の報告EACは、目標契約額4,380百万ドルをわずかに超過する4,400百万ドルの無難な額で報告されている（緑と黄の境界域にある）。

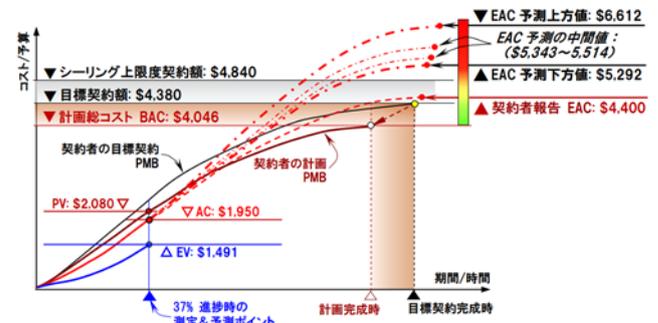


図8 複数EACによるパフォーマンス評価

一方、パフォーマンス・ファクターによる四つの独自EACの算出は、楽観的下方値5,292百万ドル、悲観

的上方値 6,612 百万ドルの予測範囲を提供するが、その楽観値でさえシーリング上限度契約額 4,840 百万ドルを大きく超過している（楽観値でも赤色の早期警戒域に突入）。

海軍コスト分析官は、この厳しい不都合な予測結果を海軍プログラム推進本部に報告したが、隠蔽されたこと、海軍調査官 Mr. Beach は 調査報告している^[2]。

以上のように、異なるパフォーマンス・ファクターを前提に複数予想した EAC の見積り幅と、予備を考慮設定したいくつかのベンチマークと比較分析することは、早い時期にプロジェクトの趨勢を見極める早期警戒情報として、非常に重要である。（本稿記述にもあるように、15%~20%の進捗時点で、プロジェクト・パフォーマンスの大勢がほぼ決まるとされている。）

6. おわりに：A-12プロジェクト中止後の状況

巻末参考文献を含む、1900 年代の EVM に関連する多くの文献を通読すると、“Pre A-12”と“Post A-12”のキーワードが度々散見されることから分かるように、1991 年の A-12 プロジェクト中止と契約解除の出来事は、2017 年に生誕 50 周年を迎えた EVM の歴史を大きく二分する重要な転換期となりました。

その後から 2000 年代初頭までの混乱の中で、国防総省は、A-12 プロジェクト失敗を教訓として、さまざまな改善の取り組みを進めていきます。その流れの中で、単なるプロジェクト進捗報告の手段から、プロジェクト計画の現実性とパフォーマンスを評価する手段へと、EVM 活用法は拡大進化してきます。その後も進化して、2010 年以降に現れ始めた、パフォーマンス・マネジメント概念に必要不可欠である重要な手段となります。これら一連の EVM 進化は、本稿 4 節の提言を着実に具現化していると言えます。

さらに、2019 年 11 月に PMI は Principle (原理原則) 重視の標準「The Standard for Earned Value Management」を新規公開しました。その新標準では、上級経営者層や顧客発注者層などの幅広い関係者が、EVM を活用する考え方も詳しく解説しており、その解説文に、キーワード“Decision Making (意思決定)”が多く頻出しています。

これら EVM 進化についての研究成果は、稿を改めて報告します。

翻訳引用および参考文献

- [1] Abba, Wayne. “Earned Value Management - Reconciling Government and Commercial Practices.” *Program Manager* 26: pp. 58-69, January-February 1997.
- [2] Beach, Chester Paul Jr. “A-12 Administrative Inquiry. Report to the Secretary of the Navy.” Department of the Navy, Washington, D.C., November 1990.
- [3] Christensen, David S. “The Estimate At Completion Problem: A Review of Three Studies.” *Project Management Journal* 24: 37-42, March 1993.
- [4] Christensen, David S. “Value Cost Management Report to Evaluate the Contractor’s Estimate At Completion.” *Acquisition Review Quarterly*: pp. 283-296, Summer 1999.
- [5] Christensen, David S. “Project Advocacy and the Estimate At Completion Problem.” *Journal of Cost Analysis*: pp. 61-72, Spring 1996.
- [6] Christensen, David S. and Scott Heise. “Cost Performance Index Stability.” *National Contract Management Journal* 25: pp. 7-15, Spring 1993.
- [7] Christensen, David S. “Cost Overrun Optimism - Fact or Fiction?” *Acquisition Review Quarterly I*: 25-38, Winter 1994.
- [8] Christensen, David S., Richard C. Antolini, and John W. McKinney. “A Review of Estimate At Completion Research.” *Journal of Cost Analysis*, pp. 41-62, Spring 1995.
- [9] Drezner, J.A., J.M. Jarvaise, R.W. Hess, P.C. Hugh, and D. Norton. “An Analysis of Weapon System Cost Growth.” Santa Monica, California: RAND, 1993.
- [10] GlobalSecurity.org, “A-12 Avenger II Advanced Tactical Aircraft (ATA) - 1983-1991.” *Available <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/a-12.htm>*
- [11] Abba, Wayne. “Earned Value Management Rediscovered!” World Wide Web home page for Earned Value Management, October 1995. http://www.acq.osd:80/pm/newpolicy/misc/abba_art.html. (現在、入手不能)

【連絡先情報】

著者：泉澤 聖一

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)

所属部会：PMI 日本支部 統合プロジェクト・パフォーマンス・マネジメント (IPPM) 研究会

2 マルチステークホルダープロセス事例による課題の抽出

－自治体での社会課題解決に向けた具体的プロセスの調査準備－

浦田 有佳里^{※1}

※1 TIS 株式会社 ビジネスイノベーション事業部 PMO ビジネス推進部

概要：デジタル庁の創設、COVID-19 後の社会、社会全体が変わっていくことを多くの人が感じている。SDGs や Society5.0 などは、地方に広がっている。自治体や行政において、地域課題の解決は重要である。自治体は多くの施策を進めているが、社会課題には多様なステークホルダーを巻き込み進めていくことが必須になっている。利害関係があるステークホルダーの合意形成を行う方法としてマルチステークホルダープロセスの適用が必要である。本報告書では、マルチステークホルダープロセスの適用について、具体的なプロセスを策定するために地域や自治体での事例を調査し、課題点を抽出し、関係者へのインタビューを行うためのインタビュー項目を作成する。

キーワード：社会課題、地域、合意形成、自治体、ステークホルダーマネジメント、SDGs、インタビュー

2 Identifying Issues Through Multi-Stakeholder Process Cases

－Preparation of a Study of Specific Processes for Solving Social Problems in Municipalities－

Yukari URATA^{※1}

※1 PMO Business Dept., Business Innovation Div., TIS Inc.

Abstract: The creation of the Digital Agency, the post-COVID-19 society, and society as a whole are changing, many people feel that the SDGs and Society 5.0 are spreading to rural areas. Solving local problems is important for municipalities and governments. Local governments are implementing many policies, but it is essential to involve various stakeholders in social issues. It is necessary to apply the Multi-Stakeholder Process as a way to build consensus among interested stakeholders. This report examines case studies in regions and municipalities to formulate specific processes for the application of the Multi-Stakeholder Process, extracts issues, and develops interview items for interviews with stakeholders.

Keywords: Social Issues, Regions, Consensus Building, Municipalities, Stakeholder Management, SDGs, Interviews

1. はじめに

デジタル庁の創設が決まり、行政のデジタル化は急速に進むと思われる。自治体のデジタル化や社会システム[1]の構築が進んでいく。政府の地方創生の後押しもあり、COVID-19の影響も受け、首都圏だけでなく、地域での Society5.0 や SDGs の施策もデジタル化と同様に進んでいくことが想定される。マイナンバーカードの普及にも拍車がかかる。ゼロ・カーボンシティといった環境問題の地域での取り組みも必須になってきている。社会全体が変わる中、地域での社会課題の解決が急務であり、その解決に向けた推進が必須になっている。しかし、その取り組みは簡単には進まない。社会課題の解決には、そこに関係する多くのステークホルダー全体での推進が必要になる[2]。例えば、行政における NIMBY (Not In My Back Yard) のような事態が発生する場合にコンフリクトが解消しない。環境問題、社会課題の解決には住民やメディアなどを巻き込み、ステークホルダー全体で施策を進めていくことが

必要になってきている。ステークホルダー全体で施策を進めていくための取り組みをマルチステークホルダープロセス (以降 MSP) と呼ぶ。この MSP の取り組みは試行錯誤されており、その必要性や事例の報告書はいくつか公開されている。しかし、MSP の具体的なプロセスや評価については確立されていない。本報告書では、MSP の事例から課題や上手くいったポイントを洗い出し、MSP を実施した関係者へのインタビュー質問項目を作成することをめざす。そして、今後、MSP の具体的なプロセスを確立させるための第一歩とする。

2. ステークホルダーを巻き込んだ取り組み

地域の課題や住民に影響のある社会課題のような多くのステークホルダーに関連する課題の解決のプロジェクト・プログラムに関して、分野、立ち位置、価値観が異なる多様なステークホルダーを巻き込みながらプロジェクトを進める必要がある。特にステークホルダーの利害関係がある場合には全体の合意形成が難しく

なる。ある社会課題に対して、ソリューションとしてのプロジェクト遂行には、図1の環境省の地域循環共生圏づくりプラットフォーム事業例[3]のように自治体・企業・学校・金融・メディアなど多くの組織のステークホルダーを調整し、協働する必要がある。企業が地域の課題解決に向け、ソリューションを提案する、導入する際も同様である。良いソリューションであっても、実際に利用する市民や地域の関係者を巻き込み進めないと広がらないし、定着せず、事業として成り立たない。

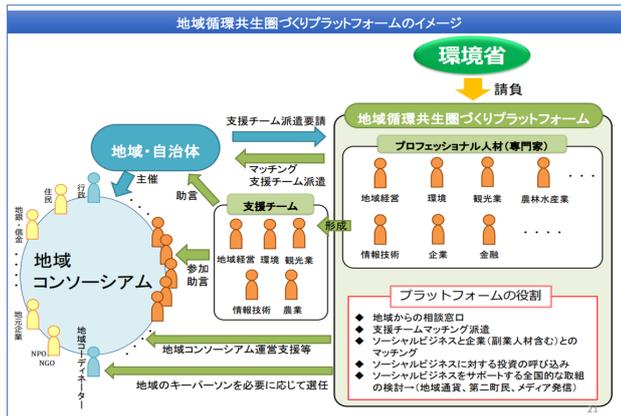


図1 プロジェクト遂行のステークホルダー例
出典：「地域活性化のための地域循環共生圏」 [3]

このようなプロジェクトやプログラムでは、MSPを実施することで、利害関係のあるステークホルダー全体で前進し、動いていくことができる。

3. マルチステークホルダープロセスとは

1992年6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国際会議(通称:地球サミット)で採択・合意され、持続可能な開発を実現するための具体的な行動計画である「アジェンダ21」では、「複数のステークホルダーが意思決定のプロセスに関与し、役割をはたし、合意形成を行う」といったメッセージが発信されている。これをMSPの起源として、世界の環境問題や国を跨いだ意思決定、森林問題などの大きな課題からごみ処理などの自治体レベルで対応する問題までに適用される仕組みとなっている。内閣府や環境省など政府においても、このMSPを推奨し、政府が主催する会議にも取り入れてきた。

MSPとステークホルダーマネジメントの違いとしては、MSPはステークホルダーが「対等な立場」で、「意思決定に参加」するという特徴がある。

4. MSPの事例

MSPの適用に関しては、環境問題や、国と国の取り決め事など、大きなものから、地域でのごみ問題や市

民を巻き込んだパーソナルデータの利用実験など、自治体レベルのものもある。今回の研究では、対象を日本の自治体・行政のレベルで進める。以下の表1のように、いくつかのMSPの事例について収集した。収集した事例は、MSPの必要性やその条件などについて、整理を行った。この中からMSPを実施して成功した事例とMSPを実施せずに進めプロジェクトが延期になった事例について説明する。

表1 MSP事例整理項目

	名古屋のごみ処理問題	環境配慮型の持続可能な交通の実現	大阪ステーションシティ
課題	廃棄物減量化	持続可能な交通	災害発生時の安全対策
市民の影響大	○	×	○
実施主体	事業者、住民	企業	研究機関・企業
なぜ、MSPをやろうとしたのか	住民の全面拒否	自由闊達な対話	-
何をすることでMSPであるとしているか	すべてのステークホルダーの参加と合意形成	ステークホルダーダイアログ	-
プロセス図があれば、プロセス図のどこがMSP	「ステークホルダー会議」「市民パネル」	ステークホルダー・ダイアログの実施	-
MSPで得られた成果(定性的表現)	両者の違いに対する相互理解、さらにその溝を埋める度量	ビジョンを共有し、実現上の課題を洗い出した	市民団体・一般市民より多数の懸念事項
MSPで得られた成果(具体的事例)	市民の当事者意識に支えられた積極的参加	土地利用対策の重視度を	-
プロジェクトの成否	○	○	×

4.1 MSPが成功した事例

収集した事例の中で成功している事例について、紹介する。名古屋市藤前干潟埋め立て計画アセスメントに伴う行政と市民の対立からはじまり、市民、事業者、自治体、研究者などが事実やそれぞれの立場での見解を明らかにし、全関係者が同じ認識をすることにより、自分事として議論を進めることができた事例である[4]。この事例も現在では市民と事業者がコラボレーションをしながら推進を行っているが、当初は自治体を含め利害の対立があり、長期にわたり、MSPを続けていくことで、現在のように当事者意識が作られていった。当初は対立点の議論になかなか進まず、共通点を見出すディスカッションとなっていたが、ファシリテーションにより、対立点を洗い出し、同じ情報を持ちながら討議をするといったことを進めていった。

4.2 MSPが必要であったが実施しなかった事例

画像センサー(監視カメラ)を利用した人流調査として、災害発生時における安全対策等への利用可能性の検証を行う実証実験を行う計画がプレスリリースされた後に、市民団体・一般市民より多数の懸念事項が寄せられた。メディアからも懸念に関して報道され、弁護士会からの懸念点の提出もあり、計画は一旦延期

をすることとなった[5]。この事例は、MSP を実施せずに実施者が推進しようとし、ステークホルダーから大きな反対にあった事例である。MSP の必要性の判断を行う必要があったと考えられる。

4.3 MSP の必要性

4.1 の事例のように 3 者以上のステークホルダーの利害関係がある事例において、数年以上の時間をかけて MSP を進めていくことで、参加者が当事者意識を持つようになり、主体的に活動するようになった。また、相互理解が進み、全体最適に向かい、進めることができるようになった事例と、4.2 の事例にある MSP が必要と考えられるのに実施しておらず、市民からの反対にあい、延期することとなった事例を見ると、市民を含む 3 者以上のステークホルダーが関わる社会課題においては、MSP の必要性を検討する必要があるのではないかと考える。しかし、MSP の具体的プロセスは確立されておらず、どのように進めれば良いか明確になっていない。MSP を実施し、多くの社会課題の解決のために役立てられるよう、行政・自治体向けのガイドラインの作成をめざす。

5. MSP の事例からの分析

日本での MSP 事例は多くは見られない。しかし、MSP という名称ではなく、地域や行政では行われていることがある。例えば、円卓会議やステークホルダーミーティング、市民パネルと呼ばれたりしているものも MSP に含まれる形式になっている場合もある。

実際に MSP を実施した関係者へのインタビューから MSP のポイントを抽出し、MSP の具体的なプロセスを導き出し、その効果について検証したいと考える。まずは、準備として MSP の事例から振り返りやアンケート回答を抜き出し、課題やポイントの抜き出しを行い、インタビュー項目を作成する。

5.1 インタビュー項目の作成方法

インタビュー項目の作成については、以下の手順で行う。

- 1) 複数の MSP 事例の関係者アンケートや事例の論文から課題や実施ポイントを 1 行程度の文章で抜き出し、ラベルを作成する (図 2)
- 2) 会議の実施に必要な分類分けを行う
- 3) 分類分けをしたものに 1 行程度で表札をつける (図 3)
- 4) 再度ラベルをバラバラにする
- 5) KJ 法[6]によりラベルを組み合わせられるものは集める

- 6) 組み合わせたラベルのかたまりに表札をつける
- 7) ラベルのかたまり同士でつながりがあるかを探し、線でつなぐ
- 8) つないだ線に表札をつける (図 4)
- 9) 作業 6 と作業 7 の表札をインタビュー項目としてあげる

アンケート結果や課題やポイントからある程度インタビュー項目は洗い出すことは可能であるが、さらに KJ 法により、あらかじめ設定した分類では表出されない内容について、インタビュー項目をあげた。また、ラベル作成時に参考にした文献は以下の 4 点である。

- ・「市民参加による循環型社会の創生をめざしたステークホルダー会議の評価」、柳下 (2004) [7]
- ・「アグリパークでの三者による連携・協働の成果と課題」、真柄正幸[8]
- ・「マルチステークホルダーアプローチ 環境省 EPC」、EPO 北海道[9]
- ・「MSP の課題と研究の必要性_インターネットマルチステークホルダーガバナンス」、内海正巳, (2018) [10]

ラベルの分類により、17 個のインタビュー項目を作成し、KJ 法により 24 個のインタビュー項目を作成した。

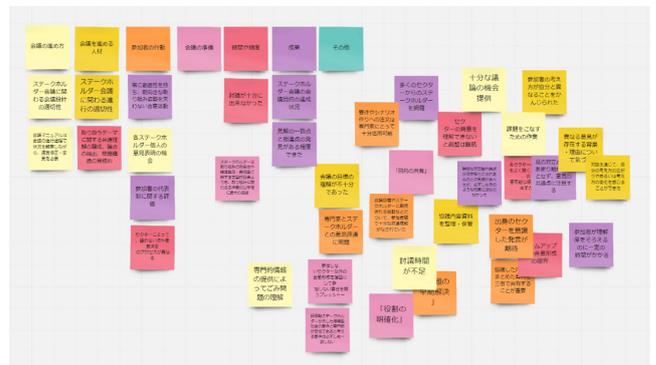


図 2 ラベル作成

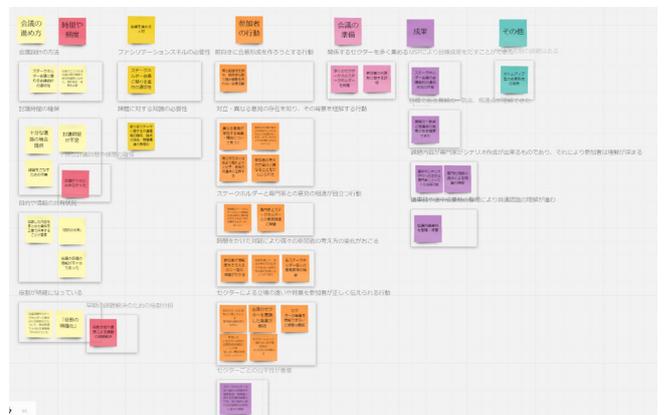


図 3 表札作成からインタビュー項目作成

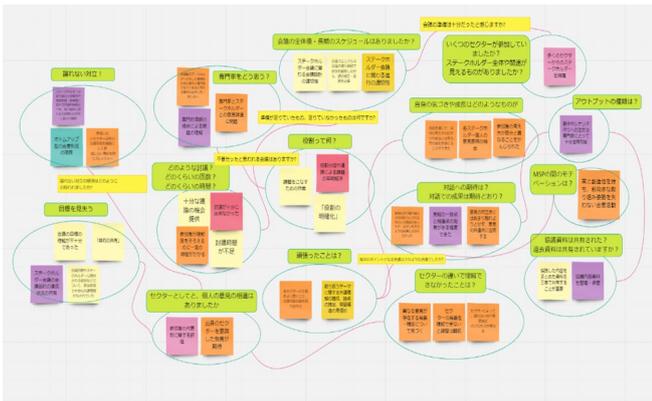


図4 KJ法によるインタビュー項目作成

5.2 インタビュー項目の内容

実際に MSP を実施する関係者へのインタビューのための質問項目を以下のように作成した。

5.2.1 分類整理による抽出インタビュー項目

1) 会議の準備

- ・関連する多様なセクターを多く集められていたか

2) 会議の進め方

- ・会議の設計が十分と考えられるか
- ・目的や情報の共有状況が十分であったか
- ・討議時間や頻度の確保が十分であったか
- ・役割が明確になっていたか

3) 会議を進める人材

- ・会議のファシリテーションは適切だったか
- ・ファシリテーターは課題に関する知識が十分であったか

4) 参加者の行動

- ・前向きに合意形成を行う活動ができたか
 - ・対立・異なる意見の存在を知り、その背景を理解する行動ができたか
 - ・ステークホルダーと専門家との意見の相違があったか
 - ・時間をかけた対話により個々の参加者の考え方の変化があったか
 - ・セクターによる立場の違いや背景を参加者が正しく伝えられていたか
 - ・会議の中でセクターごとの公平性があったか
- #### 5) 成果
- ・MSPにより目標する成果を出すことができたか
 - ・参加者の見解の一致点、相違点が理解できたか
 - ・課題内容について専門家がシナリオに落とせており、参加者は理解できたか
 - ・議事録や途中成果物の整理により共通認識が進んだか

以上、17個のインタビュー項目を作成した。

5.2.2 KJ法による抽出インタビュー項目

- ・アウトプットの種類はどのようなものですか
- ・MSP実施中のモチベーションはどのように維持しましたか
- ・協議資料は共有されていましたが
- ・過去の資料はファイルシステムやクラウドで共有されていましたが
- ・セクターの違いで理解できなかったことは
- ・対話への期待はどのようなものでしたか
- ・対話での成果は期待どおりでしたか
- ・いくつかのセクターが参加していましたか
- ・ステークホルダー全体や関係が見える資料がありましたか
- ・会議の全体像・長期のスケジュールはありましたか
- ・役割にはどのようなものがありましたか
- ・MSPの間に気がつけた行動や頑張った行動はありますか
- ・専門家については、どのような印象ですか
- ・どのような討議に時間が欲しかったですか
- ・どのくらいの回数が必要だと思いますか
- ・どのくらいの時間が必要だと思いますか
- ・セクターとしてと、個人の意見の相違はありましたか
- ・目標を見失ったことはありましたか
- ・譲れない対立がありましたか
- ・譲れない対立の解決はどのように行われましたか
- ・会議の準備は十分だったと感じますか
- ・準備が足りていたもの、足りていなかったものは何ですか
- ・不要だったと思われる会議はありますか
- ・解決のポイントとなる会議はどのような会議でしたか

以上、24個のインタビュー項目を作成した。

6. おわりに

本報告書では、MSPの課題やポイントを抽出し、具体的なプロセスを作成するためのMSP実施関係者へのインタビューのための質問項目を作成した。今後は、このインタビュー項目を使用するためにインタビュー項目の追加を行い、内容をさらに精査する。精査したインタビュー項目により、半構造化面接を行い、行政・自治体向けMSPのガイドライン作成を進めたい。

付記

本報告の一部は、プロジェクトマネジメント学会2020年度秋季研究発表大会において発表された。

参考文献

- [1] 横山禎徳, 「社会システム・デザイン」とは何か, 慶応義塾大学大学院 SDM, 2013, p18, <http://www.sdm.keio.ac.jp/pdf/slide1.pdf> (参照 2020-11-15).
- [2] 内閣府, 「マルチステークホルダープロセスの定義と類型」, <https://www5.cao.go.jp/npc/sustainability/concept/definition.html> (参照 2020-11-15) .
- [3] 環境省大臣官房環境計画課長 川又孝太郎, 「地域活性化のための地域循環共生圏」, p21, <https://je-link.jp/pdf/03-1%20地域活性化のための地域循環共生圏.pdf> (参照 2020-11-15) .
- [4] 柳下正治, 市民参加型政策決定に関する社会実験, 広島大学国際環境協力プロジェクト研究センターCOE 研究会第3回発表資料, 2003, p 14-p 20.
- [5] 映像センサー使用大規模実証実験検討委員会, 大規模複合施設における ICT 技術の利用実証実験報告書, 2014, <http://www.nict.go.jp/nrh/iinkai/report.pdf> (参照 2020-11-15) .
- [6] 川喜田二郎, 「発想法」第3版, 中公新書, 2018.
- [7] 柳下正治, 「市民参加による循環型社会の創生をめざしたステークホルダー会議の評価」, 社会技術研究論文集 Vol2,49-58, Oct.2004, P55-57.
- [8] 真柄正幸, 「アグリパークでの三者による連携・協働の成果と課題」, 生涯学習研究 e 事典, <http://ejiten.javea.or.jp/content26518029.html> (参照 2020-11-15) .
- [9] EPO 北海道, 「マルチステークホルダーアプローチ 環境省 EPC」, <http://epohok.jp/old/data/ee-opinions.pdf> (参照 2020-11-15) .
- [10] 内海正巳, 「MSP の課題と研究の必要性_インターネットマルチステークホルダーガバナンス」, 財団法人佐藤栄作記念国連大学協賛財団第34回「佐藤栄作賞」, http://satoeisaku.com/se/wp-content/uploads/2018/10/Masami_Utsumi.pdf (参照 2020-11-15) .

【連絡先情報】

著者：浦田 有佳里

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 地域サービス委員会

3 遠隔授業への社会人参加による効果と考察

除村 健俊^{※1}

※1 芝浦工業大学

概要：コロナ禍の環境で大学では遠隔授業が導入されている。遠隔授業が時間や距離を超えて授業を行うことができる特性を利用し、現役の社会人が授業の中で講演を行う特別講義に、社会人にも参加してもらった。特別講義の中では、講演に加え、学生と社会人が話し合いを行う時間も設定した。このような授業形態で学生と社会人がどのような感想を持ったかを調査、分析した。その結果、このような授業形態の効果や改善点、さらに産学連携を強化するリカレント教育の確立に向けた知見が得られたので報告する。

キーワード：遠隔授業、リカレント教育、生涯教育、産学連携

3 Effects and Considerations of Participation of Working Adults in Distance Learning

Taketoshi YOKEMURA^{※1}

※1 Shibaura Institute of Technology

Abstract: Distance learning has been introduced at universities in a COVID outbreak environment. Taking advantage of the characteristics of distance learning that allows lessons to be conducted over time and distance, working adults were invited to participate in special lessons in which active working adults give lectures in university class. In the special lecture, in addition to the lecture, students and working people also set a time for discussion. This paper investigated and analyzed what kind of impressions students and adults had in this class format. As a result, this paper reports on the effects and improvements of such a lesson format, as well as the findings for establishing lifelong learning that strengthens industry-academia collaboration.

Keywords: Distance Learning, Recurrent education, Lifelong learning, Industry-academia collaboration

1. はじめに

芝浦工業大学システム理工学部では、専門分野に加え、分野横断的なシステムを構想し設計・開発ができる総合的問題解決能力を有する人材育成を目指している。そのための教育として、システム理工学の名の通り、総合的解決策を追及するシステム思考、目的達成の機能を作るシステム手法、人・知識・技術を統合するシステム・マネジメントの3領域を重視している。この3番目のシステム・マネジメントはプロジェクトマネジメント（PM）と言い換えることができ、この教育のために、各国の学生が参加するグローバルでのProject Based Learning（PBL）型の授業などが活発に行われ、また、PMの専門科目の教育も行われている。筆者は、システム工学CというPMの専門科目を教えている。この授業は学部3年生向けの選択科目で、例年約50人の学生が受講している。

学生はPMの授業で基礎的な知識を修得することが大事である。それに加えて、PMは実学であり、演習や実際に企業で行われているプロジェクトについての学修や、実際の現場におけるPMの活用を知ることが、PMの価値を理解するために必須である。このため、この授業では毎年、特別講義として現役のプロジェクト関

係者に講演してもらっている。

2020年度前期の授業は新型コロナウイルスの影響により、すべて遠隔授業で行われた。遠隔授業では、距離や時間的制約が大きく減少するため、国内外から講師を招聘することも容易になる。このため、PMI日本支部の協力のもと、特別講義の講師として社会人に遠隔参加してもらうことにした。さらに、聴講者として、学外の人が参加することも容易になるため、社会人の参加もできるようにし、学生と社会人が議論できる場を設けることにした。

世の中の変化が早くなっており、また、人生100年時代とも言われている。Project Management Institute（PMI）は、世の中の変化に追従できる仕事の仕方として、すべての仕事がプロジェクトになっていくというProject Economyの考え方を提唱している[1]。この中では、変化に追従する新たなスキルを身に着ける生涯学習（Lifelong Learning）の重要性も指摘されている[2]。日本においても、社会人がキャリアの途中や次のキャリアに向けて新しい技術やスキルを身に付けるリカレント教育の重要性も指摘されており[3][4]、大学でも産学連携によるリカレント教育が実施されている[5]。

今回の取り組みは、産学連携によるリカレント教育を模索する試行でもあり、以下のような目的で実施した。

- (a) 学生と社会人が授業の場で議論することによる、学生及び社会人に与える影響を調べる。
- (b) 学生と社会人の議論の進め方における良い点や改善点を見つける。
- (c) 社会人が大学の授業を聴講する価値を見出す。

本報告では、特別講義実施概要、学生及び社会人参加者の特別講義に対する評価データの提示、そしてデータの分析と考察、さらに今後の展望について報告する。

2. 特別講義実施概要

試行対象とした授業は、筆者の担当する次の授業であった。

特別講義を行った授業

- 授業名：システム工学C
- 授業内容；PMの専門科目
- 授業形態：Zoomによる遠隔授業、講義途中で学生と社会人を10個のグループに分けて議論を実施（ブレイクアウトセッション）
- 対象：学部3年生向け選択授業
- 履修学生数：約50人
- 講義数：13回内2回で特別講義を実施
- 1回の授業時間：100分

特別講義は以下の2つの形態で行った。

特別講義1

- 内容：企業における事業活動やプロジェクト事例の紹介
- 講演者：企業の経営幹部
- 聴講者：講演者の属する企業の社員6名、各人をブレイクアウトセッションに配置

特別講義2

- 内容：PMの新たな取り組みであるAgile型開発の説明と、企業における現場活動やプロジェクト事例の紹介
- 講演者：PMI日本支部Agile研究会の代表者
- 聴講者：一般企業の社員10人、ブレイクアウトセッションにも参加

2つの特別授業の共通事項

- 授業開始の説明：5分
- 講演時間：60分
- ブレイクアウトセッションの時間：20分
- ブレイクアウトセッションでの議題：
 - 自己紹介と講演に対する印象や疑問

- ブレイクアウトセッションの進め方：学生がリーダーになり議論を進める
- Q&A：10分
ブレイクアウトセッションで議論された疑問を質問する。
- 授業終了の説明：5分

3. 学生及び社会人参加者の評価分析

特別講義1と2に参加した学生と社会人に講義全体への満足度と、社会人参加の試行に対する評価アンケートを実施した。

3.1 学生と社会人による評価結果

図1に示すように特別講義1に対する学生の満足度は、良かった(4)非常に良かった(5)を合わせ90%以上の満足度であった。なお、特別講義1に参加した社会人は講師が所属する会社の社員のため、講義への満足度調査は行っていない。

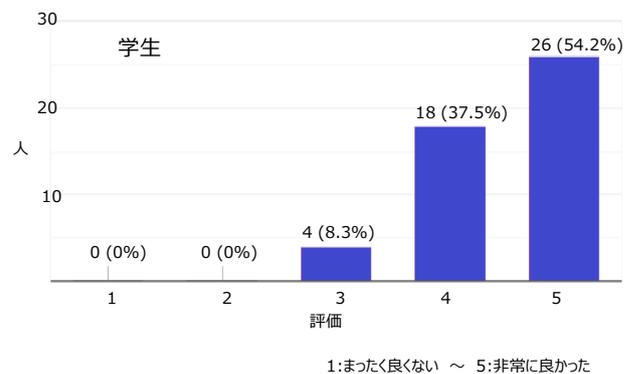


図1 特別講義1：満足度

図2に特別講義1で社会人が参加したことに対し、学生と社会人の評価を示す。

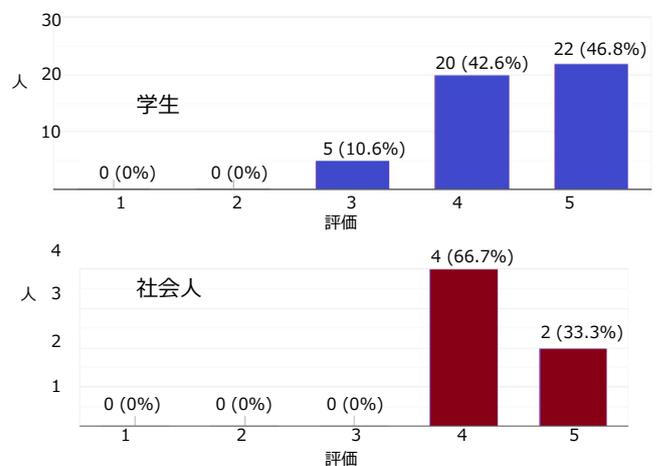


図2 特別講義1：社会人参加に対する評価

学生からの評価は、良かった(4)、非常に良かった(5)を合わせ約90%であった。社会人の評価も高いが、学生に比べ若干厳しめの見方をしている。この理由については、後で述べるようにグループディスカッションの進め方が原因ではないかと考える。

図3に特別講義2に対する学生と社会人の評価を示す。両者とも90%以上の満足度であり、特別講義1と同様に評価は高い。図4に特別講義2に社会人が参加したことに対する評価を示す。学生の約56%が非常に良かった(5)と評価しており、社会人の参加に対する評価が高かった。

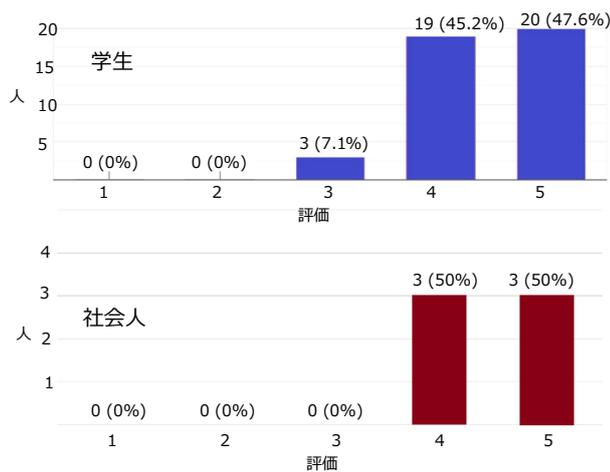


図3 特別講義2：満足度

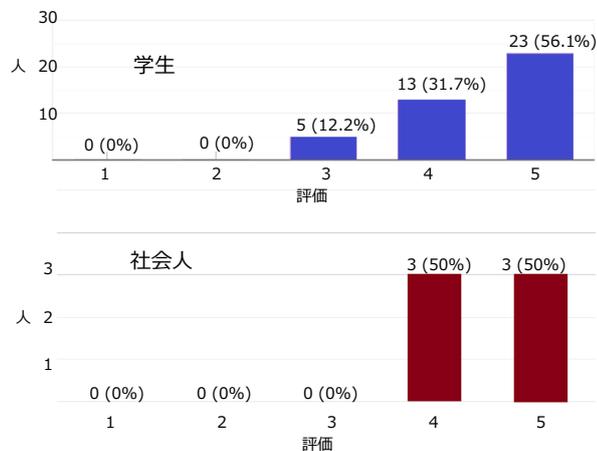


図4 特別講義2：社会人参加に対する評価

3.2 コメントの分析

大学の講義に社会人が参加することに対するコメントを以下のように分析した。

図5に特別講義1と2を合わせた学生のコメンツの共起ネットワークを示す。頻出単語として、社会人、機会、実体験、具体的、貴重、説得力、良い、などが抽出されている。このことから、学生が企業の現場で起きている具体的な話を聞くことができることは、学生に対し良い影響を与えていると考えられる。コメントを以下に挙げる。

コメントを以下に挙げる。

- 直接企業の方の講義を聞けること、企業の方とお話ししたり、質問したりする環境づくりがとても良かったと思います。めったにない貴重な経験でもあり、さらに今までの対面授業では、相手側の必要な時間の削減、参加していただく方の人数の制限もなく、Zoomを使った特別講義は今までと一味違いました。
- 講義の最後にブレイクアウトセッションで気軽に話せる場を設けてくれたことにより、生の声を聞いたこと。
- 社会人と直接話すことで緊張感があり、集中力がいつもよりあったと思うから。
- 実際に働いている方の話を聞いて自分が働いた時のイメージを明確にすることができた。

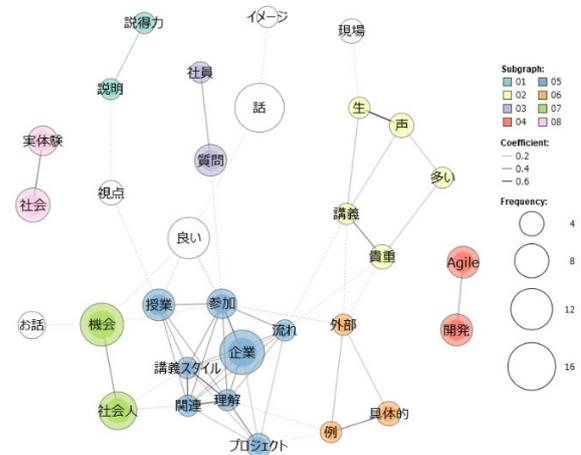


図5 学生のコメンツの共起ネットワーク

図6に特別講義1と2を合わせた社会人のコメントの共起ネットワークを示す。頻出単語としては、学生、グループ、ディスカッション、討議、楽しい、新鮮、良い、参加、などが抽出された。社会人にとって、学生と話す機会は新鮮で楽しかったと思われる。

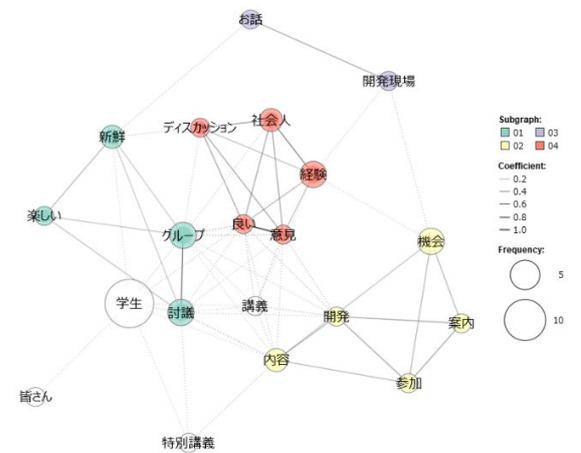


図6 社会人のコメントの共起ネットワーク

このため、Q&A では、リーダーがブレイクアウトセッションの中で討議されたことや、討議の中では解決できなかった疑問を報告してもらい、講演者がそれにコメントする形式の方が良さそうである。

4.2 本試行の目的に対する考察

1. で述べた本試行の目的に対し、以下のように試行の目的を達成できたのではないかと考える。

- (a) 学生と社会人が授業の場で議論することによる、学生及び社会人に与える影響を調べる。
⇒ 3. で評価分析を実施した。
- (b) 学生と社会人の議論の進め方の良い点や改善点を見つける。
⇒ 4. 考察の中で課題と改善方法について述べた。
- (c) 社会人が大学の授業を聴講する価値を見出す。
⇒ 社会人参加者は Agile 開発の実際など、講演の内容を学ぶことができた。しかしそれ以上に、設定したブレイクアウトセッションの中で学生との話し合いを楽しんだり、新鮮だと感じたようであり、そこに価値を見出していたように思われる。

4.3 今後の展開に対する考察

時間と距離を超えて授業を受けることのできる遠隔授業の持つ特性を生かし、国内外の大学の枠を超えて授業を受けることのできる環境整備が進むと考えられる。そして、学生や社会人が世界中の大学で、マイクロクレデンシャル(Micro-credentials)と呼ばれる授業履修の単位を取得し、卒業に必要な単位数を満たすと卒業資格が得られる試行も始まっている[6]。本報告で述べた特別授業は、このような仕組みの実現に向け、社会人が大学の授業を受けることができる可能性を検証する試行とも考えられる。今回の試行を基に、キャリア教育の充実に向けて、以下のような3つの課題があると考えられる。

- (a) リカレント教育が機能するためには、社会人がそのキャリアの途中や次のキャリアに向けて新しい技術やスキルを身に付ける自律的、能動的な生涯学習者であることが必要である。しかし、キャリアの途中でこのような学習能力を身に付けることは難しいと考えられ、このような生涯学習能力の育成は、大学教育など若いうちに修得すべき能力である。このため、このような能力の育成方法をより洗練することが必要であろう。
- (b) 遠隔授業で知識は修得できるが、例えば、実際に留学し肌で感じる日常生活の中の体験や遭遇する様々な困難や試練を乗り越えていく経験など、生きる力を身に付けることは難しい。このため、経験や生きる力の育成はますます重要になってくると考えられ、このような教育の充実が必要である。
- (c) ブレイクアウトセッションでは、社会人が学生に

教える形になることが多く、社会人が一段高い位置にいるような状況であった。単位取得のために社会人と学生が授業に参加する場合、社会人が学生を指導する意識で参加すると社会人と学生の対立を引き起こす懸念がある。社会人と学生が対等の立場で参加できる仕組みや意識の醸成をどのように行うかを考える必要があると思われる。

5. まとめ

本報告は大学での遠隔授業環境で、社会人が大学の授業に参加した時、学生と社会人がどのような感想を持ったかを調査し報告した。結果として、両者とも良い評価をしていたが、運営上の課題も見つかった。本試行は、産学連携によるリカレント教育の試行でもあり、また、将来に向け異なる大学での履修単位であるマイクロクレデンシャルの仕組みの試行でもあった。

遠隔授業は始まったばかりであり、授業のさらなるIT化、いわゆる Digitization がさらに進展していくと考えられる。さらに、マイクロクレデンシャルの仕組みのように、大学の授業運営モデルの変革、いわゆる Digitalization の進展も進むと考えられる。欧米ではリカレント教育に加えこれら Digitization や Digitalization の先進事例も多くあると考えられる。今後、国内外の大学間や PMI の国際的なネットワークを活用して状況を調査し、より洗練された国際的な産学連携の授業形態を探っていきたい。

参考文献

- [1] Project Management Institute, POWERING THE PROJECT ECONOMY™, <https://www.pmi.org/the-project-economy>, (参照 2020-11-06).
- [2] 片江有利, 斉藤学, リカレント教育とライフスキルとしてのプロジェクトマネジメント, PMI 日本フォーラム 2020 アカデミックトラック講演資料, 2020/07.
- [3] 経済産業省, 「働き方改革」と「人づくり革命」の最近の動向について, https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/jinzairyoku/jinzaizou_wg/pdf/006_04_00.pdf, (参照 2020-11-06).
- [4] 経済産業省, 産学連携による教育プログラム開発について, http://www.jfca-net.or.jp/data_files/view/2655, (参照 2020-11-06).
- [5] 中瀬博之, 安藤晃, 産学連携による実践的工学教育プログラム, 日本工学教育協会 2019 年度 工学教育研究会講演会講演論文集, pp.492-493, 2019.

[6] 井上雅裕, コロナ禍での大学の変革とデジタルトランスフォーメーションの展望, M2M 研究会 第17回専門部会セミナー, 2020年10月.

【連絡先情報】

著者: 除村 健俊

連絡先: info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会: PMI日本支部 教育国際化委員会

4 DXに挑むPMO

小山 恵一郎^{※1}

※1 PMI 日本支部 PMO 研究会

概要：企業では、DX への取り組みが進んでいる。市場や技術が急速に変化する中、この実現には、デジタルによる新規ビジネスと全社の変革が必要である。本稿では、DX を進める企業における、PMO 組織のあり方、PMO の機能、PMO のコンピテンシーを考える。PMO が DX 推進の役割を果たすためには、従来の機能やコンピテンシーの拡張が求められる。このために、PMO は自己変革をすることが必要である。

キーワード：DX、PMO、組織、機能、コンピテンシー、自己変革

4 PMO that Challenges DX

Keiichiro KOYAMA^{※1}

※1 PMO Study group, PMI Japan Chapter

Abstract: Companies are working on DX. With rapidly changing markets and technologies, this requires new digital businesses and company-wide transformation. In this paper, we consider the ideal PMO organization, PMO functions, and PMO competency in companies that promote DX. In order for the PMO to play a role in promoting DX, it is necessary to expand conventional functions and competency. To this end, the PMO needs to undergo self-transformation.

Keywords: DX, PMO, organization, function, competency, self-transformation

1. はじめに

多くの企業でデジタルトランスフォーメーション (DX) への取り組みが進みつつある。これを成し遂げるためには、新規ビジネスと全社変革を推進する全社DX推進組織が必要である。PMOは、経営層の意向に沿ってDX推進組織や関連組織を支援するとともに、全社の環境整備が大切な役割となる。PMOは、DX推進の役割を果たすためには、現在の位置づけや機能から自己変革が必要である。

本稿では、DXに取り組む企業におけるPMO組織のありかた、およびPMOが能力を発揮するための既存機能や視点からの自己変革の必要性、その上での新たな取り組み方としてDXのPMOに必要な機能体系、コンピテンシーについて述べる。

2. DXとは

2.1 定義

DXの定義は、本稿では、一般によく用いられている以下のIDCによる定義を用いる。

「企業が外部エコシステム（顧客、市場）の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォームを利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通して、ネットとリアルの両面で顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競

争上の優位性を確立すること」。

2.2 企業にとって重要なこと

DXを追求する企業にとって、具体的には以下の3点が重要である。

- ・デジタル技術により、今まで顧客が味わったことのない製品やサービスを創出する
- ・デジタル技術により全社の業務、組織、プロセス、文化等の社内変革を実施する
- ・上記により、競争優位性を確保する

そして、これらはアジリティを発揮して実現する必要がある。

3. DXの現状と課題

3.1 世界から見た日本のデジタル競争力の評価

日本のデジタル力調査結果[1]によると、「世界デジタル競争力ランキング 2019」（スイスのIMD世界競争力センター発表）の発表では、日本のデジタル競争力は主要63カ国中23位に留まるということである。そして、国際経験や事業変革の機敏性、デジタル技術スキルといった人材面が日本の弱みとして指摘されている。

3.2 初期段階にある日本のDX

日本のDXに関する取り組み状況の調査結果[2]によると、社内でDXという用語を使用している企業は1/3程度に留まっている。また、現在取り組んでいるDXの

内容については、最も多いのは取り組みやすい「業務の効率化による生産性の向上」であり、本来の目標である「ビジネスモデルの変革」、「新規製品・サービスの創出」は4~5割程度に留まっている。このことから、日本のDXの普及状況は、初期段階と言える。

3.3 DXを推進する上での課題

日本のDXに関する取り組み状況の調査結果[2]によると、DXを推進する際の課題として重要度の高いものの上位3つは以下の通りである。

- ・DXの前提となる将来への危機感が企業全体に浸透しない
- ・ビジネスや組織の変革に対する社内の抵抗感が強い
- ・DXを担う能力のある人材が社内で育成できない

このことから、組織のDX推進基盤が未成熟である課題が多いことがわかる。

PMOは、従来、ITシステムに関するプロジェクトのガバナンスや統制組織として、企業により多様な形態、機能を担ってきた。PMOは、DX時代において、DXシステムに関するプロジェクトのガバナンスや統制組織に変革していく必要がある。この場合、PMOには、企業内DX推進環境整備が重要な機能として期待される。

3.4 DX専門組織の設置状況

情報処理推進機構によるDX推進専門組織の設置状況についての調査結果[2]を図1に示す。

これから、約4割の企業で、DX推進専門組織を設置していることがわかる。

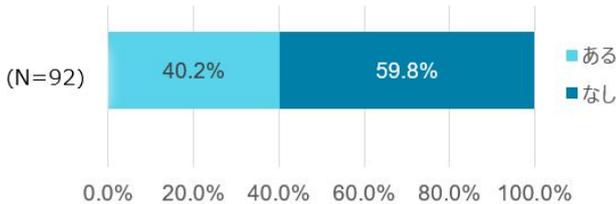


図1 DX推進専門組織の設置状況[2]

情報処理推進機構によるDXによる成果のレベルと推進専門組織の設置状況についての調査結果[3]を図2に示す。

これによると、成果を上げている企業ほど、DX専門組織の設置割合が高いことがわかる。



図2 DX推進レベルと設置状況[3]

4. DX推進企業に向けたPMO組織の提案

4.1 DXを推進する企業に求められる組織形態

自社内の変革に取り組む組織形態を図3に示す。

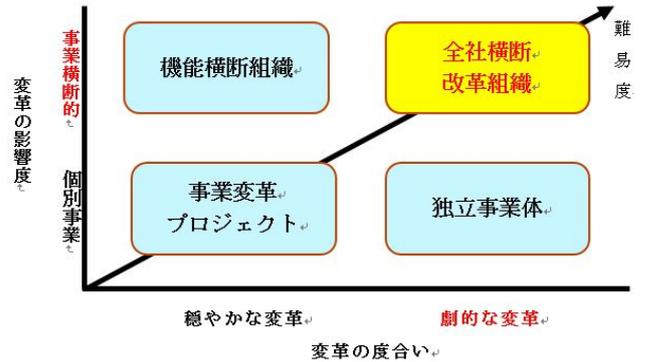


図3 変革の度合いと組織形態

DXは、新規ビジネスの創出、全社レベルの社内変革を目的としており、図3において右上の領域の全社横断改革組織というような形態による取り組みが必要である。DXに取り組む企業では、全社横断的な視点で改革に取り組む組織の構築が必要である。

4.2 PMOに求められる変革

図4に、現在見られるPMOの組織と役割の概念図を示す。

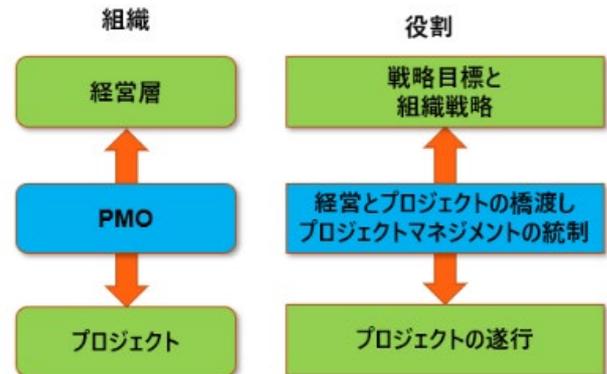


図4 現在のPMOの組織と役割

現在のPMOの重要な役割は、以下の通りである。

- ・組織のプロジェクトマネジメント領域の統制
- ・個別プロジェクト状況の把握と支援
- ・経営層へのプロジェクト状況の報告

DX時代のPMOは、現在の役割では十分とは言えず、企業のDXを推進するために新たな機能や視点が必要であり、自ら変革をすることが必要である。現状のPMOに対して、DX時代のPMOに求められる変革を、図5に示す。



図5 DX-PMOに求められる変革

ここで、DX時代のPMOに求められる重要な視点は以下の通りである

- ・経営層とプロジェクトの橋渡しから、全社横断視点へ拡張する
- ・ITシステム構築視点からデジタルシステム構築視点へ拡張する
- ・成果物創出からビジネス価値創出視点へ拡張する

4.3 DX推進組織の例

DX推進組織は、全社横断的視点からDXの推進と組織の変革に取り組む必要がある。このための組織形態はさまざまな形態が考えられるが、典型的な組織形態として、図6のように、DX推進組織を全社のハブとして位置づけることが考えられる。このとき、全社DX推進組織は、以下を考慮して考える。

- ・全社の関係各部門から選抜する
- ・DXの意思決定権限を持つ
- ・迅速な対応が可能である

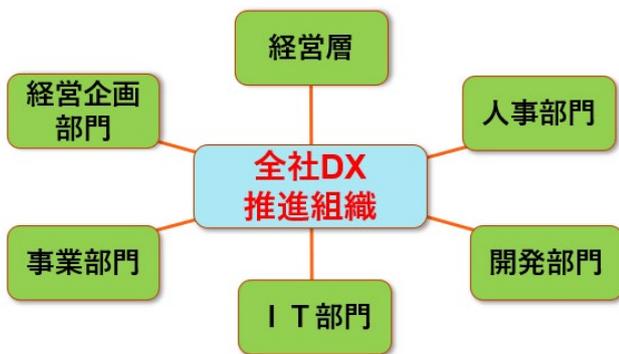


図6 全社DX推進組織の例

全社DX推進組織は、図7のように、全社DXプロジェクトと全社DX-PMOから構成される。全社DX-PMOとは、全社DX推進の視点とスキルを持ったPMOのことである。以下では、DXプロジェクト、および全社DX-PMOについて説明する。

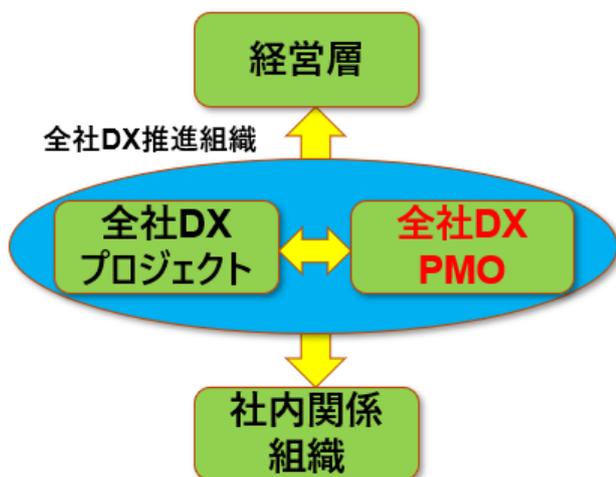


図7 全社DX推進組織内の構造例

全社DXプロジェクトと全社DX-PMOは、以下の機能を持つ。

- ・全社DXプロジェクト
 - ・全社DX推進戦略立案
 - ・実際のDXプロジェクト実行
 - ・利益の創出
- ・全社DX-PMO
 - ・経営層の経営方針遂行支援
 - ・DXプロジェクトの推進支援
 - ・全社のDX推進課題の調整と解決
 - ・全社DX推進環境の整備

DX-PMOは、経営層、DXプロジェクトと密接な関係を持つことは従来と同じく必要であるが、DXにおいては、全社的な取り組みのハブとしての機能が重要であり、全社DX推進環境の整備や、全社のDXシステム推進にあたり、関連部門の課題調整や解決が、新たに重要な役割となる。

5. DXに取り組むPMOの機能

5.1 全社DX-PMOの機能体系

3章DXの現状と課題で見てきたように、企業ではDXの推進基盤が未成熟である。従って、PMOは、「DXシステム推進と支援」に取り組むことだけでなく、同時に「企業内の環境整備」に取り組むことが重要である。図8に全社DX-PMOの機能体系を示す。

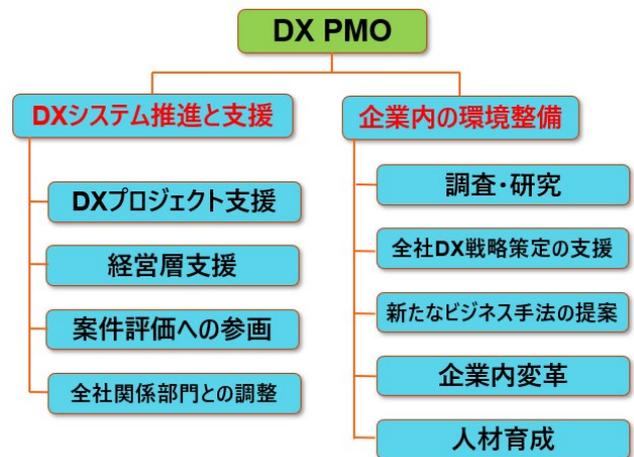


図8 DX-PMOの機能体系

以下、DX-PMOの重要な機能について機能体系ごとに説明する。

5.2 DXシステム推進と支援

(1)DXプロジェクト支援

DX-PMOの典型的な機能である。DX開発プロジェクトに対して以下の対応を行う。

- ・プロジェクト状況、リスクをタイムリーに把握
- ・開発フェーズの評価、意思決定を支援

(2)経営層支援

DXシステム開発及び運営に関して経営層を支援する。

- ・経営層の経営方針をプロジェクト、関係部門に反映
- ・プロジェクト状況を経営層に報告

(3) 案件評価への参画

新規ビジネスの創出には、多様な部門が関与する。PMOも段階を分けた評価に参画する必要がある。「デジタル時代のイノベーション戦略」による新規ビジネスの案件評価の事例[4]を図9と表1に示す。

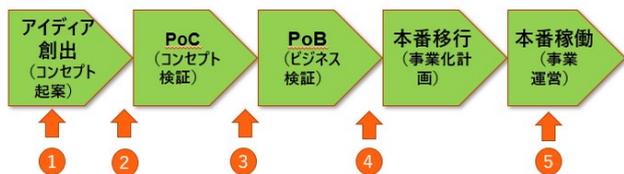


図9 案件評価の事例[4]

表1 案件評価の各段階の位置づけ[4]

段階	位置づけ	判断の主眼
1	アイデアの起案、企画策定の承認	ビジョンの明確さ
2	PoC実施、プロジェクト化の判断	有益性
3	PoB実施、システム化検討開始の判断	事業性、実現性
4	事業化、本番システム開発の判断	採算性、投資対効果
5	半期または年度ごとに事業継続の判断	成果の経過

(4) 全社関係部門との調整

- ・DXシステム開発や運営に関し、企画や営業部門等の多数の関係部門との課題調整や解決

5.3 企業内の環境整備

(1) 調査・研究

DX-PMOは、新規ビジネスの開発や社内変革の促進のために、日頃から以下の研究領域に取り組む。

- ・デジタル技術に関する調査・研究
- ・自社の業界動向
- ・社会・産業全般の動向
- ・市場や顧客の動向

研究成果は、以下のように活用を行う

- ・最新のデジタル技術活用の提案
- ・自社に適した新規ビジネスや社内変革案件の提案
- ・異業種、異分野との連携の提案等

(2) 全社DX戦略策定の支援

DXに取り組む企業のゴールは、全社がDXで利益を

得る会社に生まれ変わる必要がある。このため、企業では、DXの全体像を描き、経営者や全従業員が供することが必要である。図10に全社DX戦略策定とPMOの支援領域を示す。

具体的には、社長（経営層）がDXのビジョンを制定し、PMOは、ビジョンに基づくDX戦略の策定の支援を行う。全従業員は、戦略に基づくDX定常業務やプロジェクトの遂行をする。PMOは、企業内でDXが進められるように、以下の取り組みを行う。

- ・組織の壁を越えて協働できる風土作り
- ・スピーディな意思決定、迅速な行動の仕組み作り
- ・アイデアを創発し、育てる共創の場を作る

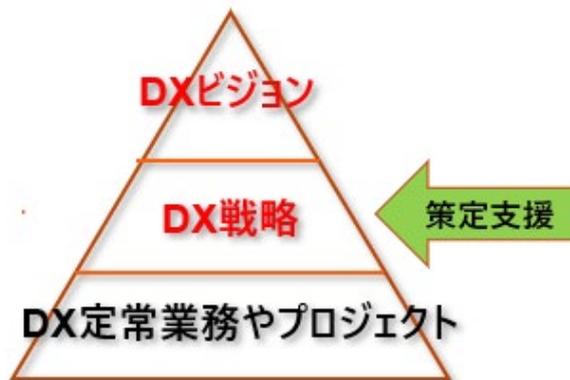


図10 全社DX戦略策定支援

(3) 新たなビジネス開発手法の提案

DXでは、新サービスや新ビジネスをできるだけ早期に市場へ投入することが重要である。

「デジタル時代のイノベーション戦略」によると、このような方法論の一つに、「リーンスタートアップ」があり、図11に示す[5]。

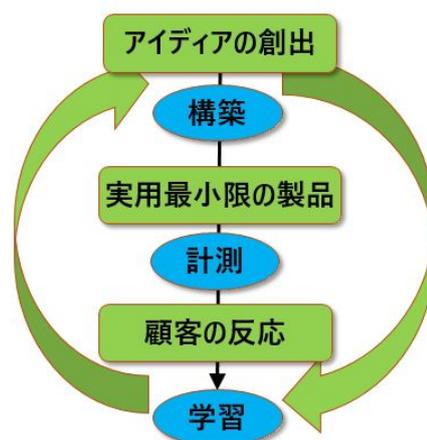


図11 新たなビジネス開発手法の提案[5]

新サービスや新ビジネスの立ち上げの過程における無駄を排除する考え方である。需要に応じた製品、サービスを迅速に投入し、短期サイクルで意思決定することを先行者優位に立つことができる。

実用最小限の製品を構築し、計測、学習をする。これを何度も高速で繰り返す。

DX-PMOは、新ビジネスに関してアジリティを発揮して実現する方法を提案、推進することが重要である。

(4) 企業内変革

企業がDXを推進するためには、全社がデジタルイノベーションを基盤とした組織に変革する必要がある。

「デジタル時代のイノベーション戦略」によると、主要な5つの変革要素[6]は表2の通りである。DX-PMOは、以下の要素を変革するために、経営層、関連組織に対して提案、働きかけ、推進を行う。

表2 企業内変革要素[6]

要素	内容
意識	経営層や現場の危機感と変革に対する意識付け
組織	専門組織の設置や既存組織の役割の再定義
制度	DXを促進させる制度の採用と阻害する制度の緩和
権限	予算、人事、組織連携等に関する権限移譲
人材	DX推進人材の確保と育成

(5) 人材育成

DXを推進していくためには、多様な人材タイプが必要である。企業では全ての人材タイプが不足している状況である。DX推進人材の育成は、次の方針で取り組む必要がある

- ・中長期的な視点で計画に基づく育成を行う
- ・外部からの採用だけでなく、既存人材のDX人材への転換

DX-PMOは人材育成計画、人材育成プログラムの制定と実施を行う。情報処理推進機構の調査によれば、育成する人材タイプ[7]は表3の通りである。

6. DX-PMOメンバーに求められるコンピテンシー

企業のDXを成功に導くために、DX-PMOは企業のコア組織の位置づけとして、関係するステークホルダーの調整と課題解決を実施する。このためには、DX-PMOには、従来のPMOとは異なる以下のコンピテンシーが求められる。

PMOは、従来のPMOに求められるコンピテンシーとは識別してこれらの必要性を理解し、DXの領域でDX-PMOとして成果を上げるように変革する必要がある。

① デジタル技術の理解能力

DXを進めるための主要なデジタル技術を理解し、採用、推進をする能力が必要である。重要なデジタル技術は、AIとIoTである。

表3 人材育成タイプ[7]

人材の呼称例	人材の役割
プロデューサー	DXやデジタルビジネスの実現を主導するリーダー格の人材（CDO含む）
ビジネスデザイナー	DXやデジタルビジネスの企画・立案・推進等を担う人材
アーキテクト	DXやデジタルビジネスに関するシステムを設計できる人材
データサイエンティスト/AIエンジニア	DXに関するデジタル技術（AI・IoT等）やデータ解析に精通した人材
UXデザイナー	DXやデジタルビジネスに関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材
エンジニア/プログラマー	上記以外にデジタルシステムの実装やインフラ構築等を担う人材

② イノベーションの推進能力

新ビジネスや新サービスを起こすためには、それらに対する価値の変革が必要である。DX-PMOは、企業にとって必要なイノベーションの方向やイノベーションの実現の方法論を提案する。

③ 組織変革の推進能力

DX実現のためには、企業の文化、風土、従業員一人一人の意識、組織、制度、権限、人材等企业の根幹にかかわる多岐にわたる変革が必要である。DX-PMOは、これらの変革に地道に取り組む必要がある。

④ アジリティの推進能力

DXでは、新ビジネスや新サービスに関してアジリティを発揮して市場へ投入することが重要である。組織のチェンジマネジメントの推進やアジャイルによる取り組みが重要になる。

⑤ 組織内ステークホルダーとの調整能力

DXでは、従来のPMOの主要な対応先の経営層とIT部門のみならず、企画部門、事業部門、営業部門、人事部門等との連携が重要になる。これらのステークホルダーとの調整能力が重要となる。

⑥ 経営戦略の実現への取り組み能力

DXでは、プロジェクトが経営戦略の実現、ベネフィットの実現に効果を上げていることが重要になる。DX-PMOは、これらの成果が上がるように、評価方法や体制を整備し、経営層への報告に取り組む。

7. おわりに

本稿では、DXに取り組む企業におけるPMO組織のあ

りかた、および PMO が能力を発揮するためには既存の機能や視点から自己変革が必要であり、その上で新たな取り組みとして DX-PMO 機能の実践とコンピテンシー向上の必要性について述べた。

DX-PMO は、全社の DX 推進役として、全社 DX 推進組織において、DX プロジェクトの支援、経営層や DX に関わる多数組織の調整、そして全社の DX 推進の環境整備に力を発揮することが期待される。これには従来の IT システムの PMO より拡張したコンピテンシーが必要となる。

PMO は、DX 時代に必要なコンピテンシーを獲得し、企業が DX に取り組めるように変革することに価値を提供することができるよう、自ら変革することが必要である。そして、企業の DX が発展することに貢献するとともに、日本の DX が世界の水準に負けないレベルに到達することに貢献したい。

参考文献

- [1] 日本の世界デジタル競争力ランキングは 63 カ国中 23 位だった, TechWave,
<https://techwave.jp/archives/日本の世界デジタル競争力ランキングは63カ国中23.html> (参照

2020-11-28).

- [2] デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査, 情報処理推進機構, p. 48, 2019.
- [3] デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査, 情報処理推進機構, p. 48, 2019.
- [4] 内山悟, デジタル時代のイノベーション戦略, 技術評論社, p. 251, 2019.
- [5] 内山悟, デジタル時代のイノベーション戦略, 技術評論社, p. 158, 2019.
- [6] 内山悟, デジタル時代のイノベーション戦略, 技術評論社, p. 187, 2019.
- [7] デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査, 情報処理推進機構, p. 57, 2019.

【連絡先情報】

著者：小山 恵一郎

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 PMO研究会

5 DX時代のプロジェクトの成否の研究

ーポートフォリオ／プログラムを考慮した成否の定義ー

河村 智行^{※1}

※1 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

概要：SDGs が示す持続可能な社会の醸成のために、デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進が必要である。DX の浸透に伴い、プロジェクトと組織（ポートフォリオ／プログラム）の関係が今まで以上に強まると言われている。しかし、プロジェクトの成功／失敗はプロジェクトのみにフォーカスして論じられるケースが多く、ポートフォリオ／プログラムも考慮されるケースは多くない。本研究は、DX プロジェクトを対象にポートフォリオ／プログラムを含めた多様な観点で成否を定義し、評価を試行した。試行の結果、プロジェクトのみならずポートフォリオ／プログラムも考慮した評価では、従業員の意識、および組織の投資の仕組みと言った根本的かつ全体最適につながる改善課題に至ることが確認された。本研究より得られた成果を活用することで、今後、増加が期待されるDXプロジェクトの改善に寄与することを期待する。

キーワード：デジタルトランスフォーメーション、プロジェクトの成否、ポートフォリオ／プログラム

5 A Study on Project Performance in the DX Era

– Definition of Project Performance Considering Portfolio/Program –

Tomoyuki KAWAMURA^{※1}

※1 Graduate School of System Design and Management, Keio University

Abstract: It is said that promoting of the digital transformation (DX) is required in order to foster the sustainable society which SDGs advocates. It is also thought the relationship between projects and an organization (portfolio/program) will be strengthened with promotion of DX. However, there are only a few cases discussing project performance considering not only project but also program and portfolio. In this study, the definition of project performance including viewpoints of program and portfolio is developed focusing on a DX project, and the DX project is evaluated using the definition. As a result, it was confirmed that the evaluation from the viewpoint of project/program/portfolio leads to the fundamental and holistic improvement issues such as the employee consciousness and the investment mechanism of the organization. It is expected that the results of the study contribute to improving DX projects which will increase in the future.

Keywords: Digital Transformation, Project Performance, Program and Portfolio

1. はじめに

SDGs など提唱される持続的発展を目指す社会の構築には、デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進が不可欠であると言われている。経済産業省[1]によると、DXとは「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。」と述べている。つまり、DXを推進するプロジェクトの成果は、プロジェクトが属する組織、顧客、および社会とのつながりが今まで以上に強まることを示唆している。

筆者らが所属するポートフォリオ／プログラム研究会は、プロジェクトが属する組織に相当するポートフォリオ／プログラムを研究対象としている。よって、DXの推進に伴いさらなる研究が求められる領域であ

ると言える。実際に Horlach ら[2]は、DXの推進におけるポートフォリオの関与の重要性を指摘している。なお、プログラムとは、共通の目標を持った複数のプロジェクトの集合体であり、ポートフォリオは資源を共有するこれらのプログラムとプロジェクトの集合体である（図1）。プログラムは製品開発・販売のような複数プロジェクト（企画・研究開発・製造・販売、など）

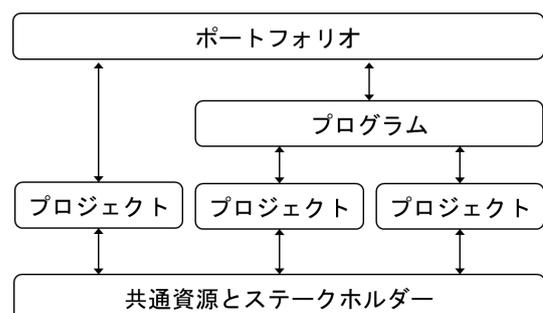


図1 ポートフォリオ／プログラム／プロジェクトの関係

からなる活動、そしてポートフォリオは企業や部門などの組織全体をイメージしていただければ理解が容易と思われる。

研究会の関心毎の一つとして、「ポートフォリオ／プログラムの成否とは何であるか？」が議論されることがある。これはプロジェクトに限らず、ポートフォリオ／プログラムにおいても活動の改善のために適宜振り返りを行う必要があり、振り返りの実施のために成功／失敗が重要な入力の一つになるためである。しかしながら、ポートフォリオ／プログラムも考慮した成否の調査・研究は多くない。例えば、日経コンピュータが実施している日本の ICT 開発プロジェクトの成否の調査[3]ではプロジェクトのコストや納期をもとに成否を判定しており、プロジェクトの考慮に留まっている。

以上、「DX 時代のプロジェクトは組織とのつながりが強くなること」および「組織視点でのプロジェクトの成否の研究が少ないこと」を考慮して、本研究では DX プロジェクトにおいて組織視点を含めた成否を定義・評価し、新たな知見を得ることで、DX の推進に寄与することを目的とする。本章に続く第 2 章では、成否に関する先行研究を紹介する。第 3 章では、第 2 章の成果をもとに実際の DX プロジェクトにおいて成否を定義し、評価を試行する。そして、第 4 章ではこれらの成果をまとめる。

2. 成否の定義

プロジェクトの成否の定義に関しては古くから議論される事が多く、実務・研究において様々な成否の定義が用いられている。本章では、数多くの成否の定義の中でも、主要な 4 つの成否の定義を紹介する。

2.1 QCDを考慮した定義

最も古くから、そして最も多くの実務・研究で利用されている成否の定義が、QCD（品質・コスト・スケジュール）を考慮した定義である。これは、製品やサービスの構想検討～廃棄までの一連のライフサイクルにおいて、構築時のプロジェクトに適用されることが多く（図 2）、QCD の計画と実績の差異をもとに評価が行われる（計画に対して実績のコストが超過した場合は失敗、など）。

Parsanejad ら[4]によると、彼らが調査した 173 件の研究のうち 163 件が本定義を利用していると述べており、良く使われる定義であることから Iron Triangle（鉄の三角形）と呼ばれることがある[5]。また、プロジェクトのマネジメントの良好さに対する評価であることから、プロジェクトマネジメントの成否と呼ぶこともある[6]。さらに拡張した定義として、QCD に加えてス

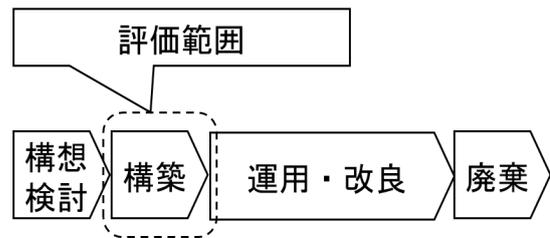


図2 ライフサイクルとプロジェクトの評価範囲の関係

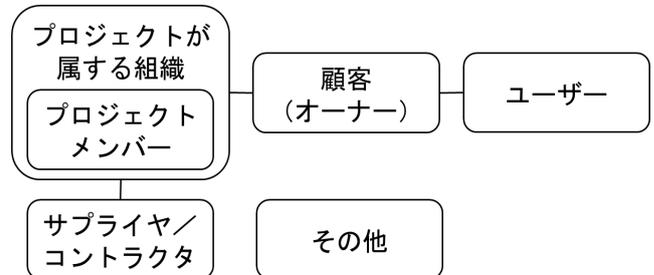


図3 満足度を考慮すべきステークホルダー (Parsanejad ら[4]をもとに筆者が作成)

コープ (S) の計画と実績の差異で評価が行われるケースがある。

2.2 ステークホルダー満足度を考慮した定義

QCD に続いて古くから良く利用される成否の定義は、ステークホルダーの満足度を考慮した定義である。この定義では、プロジェクトの実行に関与するステークホルダー、およびプロジェクトによって生み出される成果に関連するステークホルダーの満足度の程度で評価される。

Parsanejad ら[4]は彼らが調査した 173 件の研究のうち 133 件が本定義を利用しており、図 3 に示すユーザー、顧客（オーナー）、プロジェクトが属する組織、プロジェクトメンバー、およびサプライヤ/コントラクターの満足度が重要であると述べている。これらのステークホルダーの中でも、特に顧客（オーナー）の満足度を重視するべきとの意見が多い。また、これら以外のステークホルダーとして、政府、投資家、銀行、親組織（親会社）、組織内の他部署、規制、メディア、および関心を持っている人々、などの考慮の重要性も述べられている[6] [7]。

2.3 プロダクトを考慮した定義

2000 年頃からプロダクトを考慮した定義が見られるようになってきた。この定義は、製品やサービスなどのプロダクトの一連のライフサイクル全体を通して成否を評価するもので（図 4）[8]、「ユーザーの利用状況」および「プロダクトから得られる利益」など比較的短期の組織戦略の達成の程度をもとに評価する。

プロダクトの成否の定義として、Delone ら[9]の EC

サービスを対象としたフレームワークがしばしば参照される(図5)。このフレームワークは6要素から構成され、プロダクトが扱う情報の良好さ(情報品質)、プロダクトの欠陥等の品質(システム品質)、および運用者のサービスレベル(サービス品質)の3要素が、プロダクトの利用状況(ユーザー利用状況)と利用者の満足度(ユーザー満足度)に影響を与え、さらにこの2要素がプロダクトから生み出される利益(利益)に影響を与えることを示している。この関連を理解して各要素の成否を評価することが推奨されている。

2.4 ポートフォリオ/プログラムを考慮した定義

近年、ポートフォリオ/プログラム(図1)を考慮した成否の定義が論じられることがある。前述のプロダクトは共通の目的を持つプロジェクトの集合体となることが多いので、プログラムの一形態と理解いただいで良いと思う。

ポートフォリオ/プログラムの成否は、中長期の組織戦略の達成で評価され、組織戦略にはビジネスプランの達成、事業利益の達成、および市場へのインパクトなどが含まれると言われている[10]。組織戦略は、組織毎に大きく異なるため、市場環境等の分析を通して組織毎に具体的な内容を決定する必要がある。組織戦略の検討には、PMIのビジネスアナリシス・ガイド[11]およびバランススコアカード[12]などの知識体系・フレームワークが参考になる。バランススコアカードは、組織戦略とビジョンをもとに「学習と成長」、「ビジネスプロセス」、「顧客」、および「財務」の4視点を考慮して目標値を設定するフレームワークであり、広く利用されている。

以上、先行研究に示されている主要な4つのプロジェクトの成否の定義を紹介した。この4つの定義以外にも様々な定義が研究されているため、興味がある方はDe Wit[6]およびParsanejadら[4]の論文を参照いただくと幸いである。また、多くの研究が、プロジェクトの成否を一律に定義するのは困難であるため、組織・プロジェクトの特性を考慮して個別に定義を行うことが重要であると述べている。この意見を考慮し、続く第3章では実際のDXプロジェクトを事例として成否を定義し、評価を試行する。

3. DXプロジェクトにおける試行

本章では、実際のDXプロジェクトを対象に、成否の定義を行い、活動結果の評価を行う。

3.1 DXプロジェクトの概要

ある日本企業の部門Aにご協力いただき試行した。

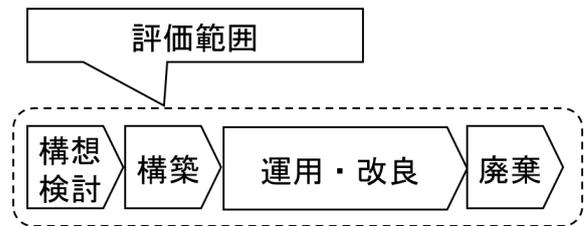


図4 ライフサイクルとプロダクトの評価範囲の関係

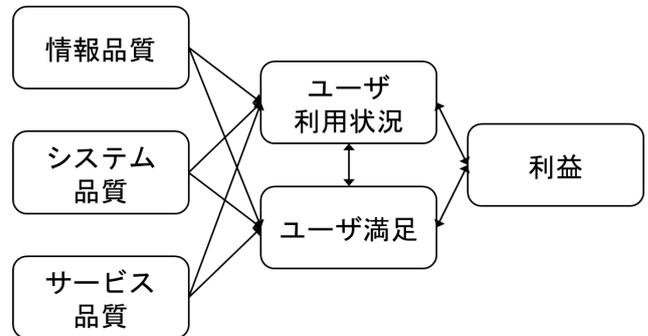


図5 プロダクトの成否の定義
(Deloneら[9]をもとに筆者が作成)

部門Aは顧客企業向けに先進的なICT技術を活用した製品群を提供することで、作業効率化とビジネス変革を推進している。この製品群は多様な機械学習の技術を活用して開発されたサブスクリプションサービス(製品を販売せずに、製品の利用頻度に応じて課金する)で構成される。また、アジャイル型開発プロセスを適用することで、利用者の反応を適宜確認しながら製品の継続的な改善を実施している。

製品群は現状3つの製品で構成されている(製品1、製品2、製品3)。製品1は初期の開発プロジェクト(プロジェクトX)を終了しサービス提供を開始したところであり、製品2および製品3は既にサービスを提供している。これらの関係を、前章で述べたプロジェクト、プロダクト、プログラム、およびポートフォリオに照らして整理すると図6の関係となる。つまり、部門Aがポートフォリオ、製品群それぞれがプロダクト(またはプログラム)、プロジェクトXがプロジェクトに相当する。本試行では、部門A、製品1、およびプロジェクトXに注力して成否の定義および評価を行う。

3.2 成否の定義

「成否の観点の整理」および「評価基準の作成」の2つの作業を通して成否を定義した。まず「成否の観点の整理」では、第2章の成果から、「評価範囲：どの活動範囲を評価するのか？」および「評価内容：どの内容を評価するのか？」の2つの観点が重要であると考えた。評価範囲は、図6に示した部門Aの組織構造

を考慮してプロジェクト、プロダクト（プログラム）、およびポートフォリオの3つの範囲をそれぞれ評価する。一方で、評価内容は、主要な評価内容全てを網羅することを考慮し、QCDS、ステークホルダーの満足度、および組織戦略とした。

これら2つの観点を中心として表現し、後述する「評価基準の作成」を実施する箇所を「○」で記した（表1）。なお、「○」で記していない箇所は、本試行では成否の定義および評価の実施は不要と判断したが、他の組織・プロジェクトでは考慮が必要となるケースがある。例えば、政府が主導するような大規模開発プロジェクトでは、プロジェクトにおいても組織戦略の考慮が重要になるケースが多い。

次に表1の内容をもとに「評価基準の作成」を実施した。評価基準は部門Aの責任者と筆者らが議論し作成した（表2）。まず、「評価範囲：プロジェクト（プロジェクトX）」では、QCDSとステークホルダーの満足度を検討した。QCDSに関しては、それぞれの計画と実績の差異を基準とした。ステークホルダーの満足度は、プロジェクトXと製品1の関係者がほぼ同じため、後述するプロダクトの評価に包含されると判断し、省略した。

「評価範囲：プロダクト（製品1）」は、ステークホルダーの満足度と組織戦略を検討した。2.2節よりステークホルダーとしてユーザー、顧客（オーナー）、プロジェクトが属する組織、プロジェクトメンバー、およびサプライヤ/コントラクタを考慮すると良い。ユーザーの満足度は後述するユーザー利用状況に含まれる点、プロジェクトが属する組織の満足度は後述するポートフォリオの評価にある程度含まれる点、製品1ではサプライヤおよびコントラクタを利用していない点を考慮し、顧客（オーナー）およびプロジェクトメンバーの満足度を評価基準とした。

一方で、2.3節より組織戦略として、情報品質、システム品質、サービス品質、ユーザー利用状況、ユーザー満足、および利益が基準の候補となる。情報品質、システム品質、およびサービス品質は、前述のQCDSの基準にある程度包含されることから省略した。そして、ユーザー満足とユーザー利用状況は相関が高いことを考慮し、ユーザー利用状況の評価基準として定義した。利益については、後述するポートフォリオで評価を行う。

「評価範囲：ポートフォリオ（部門A）」は、バランススコアカードを参照して組織戦略の評価基準を作成した。詳細な目標数値は省略するが、DXを推進する組織であることを考慮し、「機械学習を中心としたAI人材の強化（学習と成長の視点）」と「価値重視プロセスであるアジャイル型開発プロセスの定着（ビジネスプ

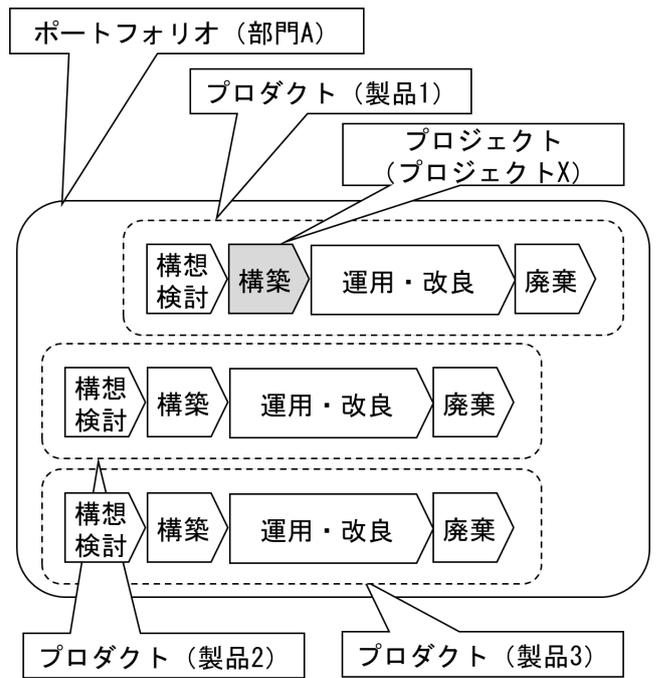


図6 部門A/製品1/プロジェクトXの関係

表1 成否の観点の整理

		評価内容		
		QCDS	ステークホルダー	組織戦略
評価範囲	プロジェクト（プロジェクトX）	○	○	
	プロダクト（製品1）		○	○
	ポートフォリオ（部門A）			○

「○」に対して評価基準を作成する。

ロセスの視点）」を実現しながら、「部門Aの既存顧客に製品群を利用していただき、顧客のビジネスを改善する（顧客の視点）」戦略である。なお、新規性・不確実性が高いことを考慮し、「投資回収額は低めの目標値（財務の視点）」としている。これら4つのバランススコアカードの視点を評価基準とした。

3.3 成否の評価

プロジェクトXの開発が終了し、製品1のサービス開始後に表2の定義に従い活動を評価した。評価結果は表3の通りである。

まず、従来からプロジェクトの成否として定義されることの多い、「評価範囲：プロジェクト（プロジェクトX）」のQCDSを評価した。その結果、コストに関して計画値を多少超過したものの、品質、スケジュール、およびスコープが良好であった。これより、プロジェクトX全体としては概ね良好な結果であったと言える。プロジェクトXの関係者と議論した結果、コス

表2 部門Aの成否の定義

評価範囲	評価内容	評価基準	評価方法
プロジェクト (プロジェクトX)	QCDS	S: 予定範囲の開発	計画値と実績値の比較
		Q: 期待品質の達成	
		C: 計画コストの達成	
		D: 計画納期の達成	
プロダクト (製品1)	ステークホルダー	プロジェクトメンバー満足 顧客(オーナー)満足	インタビュー
	組織戦略	ユーザーの利用状況	計画値と実績値の比較
ポートフォリオ (部門A)	組織戦略	財務: 低めの投資回収額	計画値と実績値の比較 (中期)
		顧客: 既存顧客のビジネス改善に利用	
		ビジネスプロセス: アジャイル型開発プロセスの定着	インタビュー
		学習と成長: AI人材の強化	

表3 部門Aの成否の評価結果

評価範囲	評価内容	評価基準	評価結果 (○: 良好、△: 懸念あり、×: 要改善)
プロジェクト (プロジェクトX)	QCDS	S: 予定範囲の開発	○ 予定以上の範囲を開発。
		Q: 期待品質の達成	○ 特に品質面の問題は出ていない。
		C: 計画コストの達成	△ 少し超過。(アジャイルでは超過しないはずだが)
		D: 計画納期の達成	○ 予定通り終了。
プロダクト (製品1)	ステークホルダー	プロジェクトメンバー満足 顧客(オーナー)満足	△ 全体的には満足だが、作業量が増加し残業多い。 ○ ほぼSQCDを達成。ユーザー利用状況も良好。
	組織戦略	ユーザーの利用状況	○ 想定より利用数が伸びている。
ポートフォリオ (部門A)	組織戦略	財務: 低めの投資回収額	○ 計画通り。(もともと低めの計画値だが)
		顧客: 既存顧客のビジネス改善に利用	○ 計画より利用先が増加傾向にある。
		ビジネスプロセス: アジャイル型開発プロセスの定着	△ 顧客価値に合わせてスコープを柔軟に調整できていない。
		学習と成長: AI人材の強化	○ 予定通り育成している。

ト超過の原因は、プロジェクトX開始当初のスコープの明確化不足が起因して最終的にスコープが大幅に増加した、と述べていた。よって、今後、初期のスコープの明確化と精緻なコスト見積もりが改善点である、との結論に至った。

一方で、今まで成否の定義として利用されることが少なかった「評価範囲: プロダクト(製品1)」および「評価範囲: ポートフォリオ(部門A)」を評価した。その結果、「プロジェクトメンバー満足」および「アジャイル型開発プロセスの定着」に関して懸念があったものの、プロダクトおよびポートフォリオ全体として良好な結果であったと言える。関係者と議論したところ、プロジェクトメンバーの満足度に懸念がある理由は、プロジェクトXの終盤に近付くにつれ当初想定していなかった開発機能追加に伴う残業増加・疲弊が原因であった。また、アジャイル型開発プロセスの定着に関しては、顧客の価値に合わせて柔軟にスコープの追加・削除をできなかったことが原因である。

アジャイル型開発プロセスでは、活動の初期に想定したスコープを必ずしも全て開発する必要はなく、顧客のニーズとプロジェクトメンバーのリソースを考慮しながら、価値の高いスコープから段階的に開発して

いく。しかし、プロジェクトXでは、初期に想定したスコープにプロジェクト途中に発見した顧客ニーズを追加して作業を進めたため(優先順位の低い初期のスコープを対象外とせず開発した)、終盤に作業負荷が非常に高まった。この原因として、プロジェクトメンバーが初期計画を達成する意識が強いこと、そして部門Aの投資の意思決定の仕組みが堅固であるため、初期スコープやリソースの変更に柔軟に対応できないことが原因である。よって、今後の改善点として、従業員意識の改善と投資の仕組みの改善の2点が課題として提起された。

以上の成否の評価より、従来利用されることの多いプロジェクトのQCDに着目した成否の評価では、初期のスコープの明確化と精緻なコスト見積もりの改善という結論に至った。しかし、この改善は組織戦略である顧客のニーズに合わせてスコープを柔軟に変更する、アジャイルを活用した価値重視プロセスの定着と相反する個別最適につながる可能性がある。一方で、プロダクトおよびポートフォリオも考慮した成否の評価では、価値を重視した従業員の意識、および組織の投資の仕組みの改善と言った根本的な解決につながり、プロジェクト、プロダクト、およびポートフォリオを含

めた全体最適を実現することが可能である。

4. まとめ

本研究は、「DX時代のプロジェクトは組織とのつながりが強くなること」および「組織観点でのプロジェクトの成否の研究が少ないこと」を考慮して、DXプロジェクトにおいて組織観点を含めた成否を定義・評価し、新たな知見を得ることで、DXの推進に寄与することを目的とした。

まず、先行研究で論じられることの多い主要な4つの成否の定義を紹介した。そしてこれらの定義を参考に、実際のDXプロジェクトにおいて成否を定義し、評価を試行した。その結果、従来利用されることの多い成否の定義であるプロジェクトのQCDによる評価では、組織方針と相反する個別最適に至る改善が実施される可能性が示唆された。しかし、プロジェクトのみならず、ポートフォリオ/プログラムも考慮した評価では、従業員の意識、および組織の投資の仕組みと言った根本的かつ全体最適につながる改善策に至ることが確認された。

今後の予定として、多様なDXプロジェクトにおいて成否の定義と評価を試行することで、一定レベルでの定義の汎用化、および評価による効果の確認を実施したいと考える。これらの成果を活用することで、DXを推進する多くの組織において意義のある改善の機会が得られることを期待する。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 JP20K13593 の助成を受けている。また、PMI 日本フォーラム 2020 の発表をもとに作成したものである。研究にご協力頂いた PMI 日本支部ポートフォリオ/プログラム研究会の皆様、企業に勤務する従業員の皆様、および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の教職員の皆様に、謹んで感謝の意を表す。

参考文献

- [1] 経済産業省, “デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン,” 2018.
- [2] Horlach, B., Drews, B., and Schirmer, I., “Bimodal IT: Business-IT alignment in the age of digital transformation,” *Proceedings of the Multikonferenz*

Wirtschaftsinformatik (MKWI), 2016.

- [3] 日経コンピュータ, “ITプロジェクト実態調査 2018,” 2018年3月1日号, pp.26-39.
- [4] Parsanejad, M., Matsukawa, H., and Teimoury, E., “A Comparative Framework for Measuring Project Success,” *Innovation and Supply Chain Management*, vol.7, no.1, pp.6-18, 2013.
- [5] Atkinson, R., “Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria,” *International Journal of Project Management*, vol.17, iss.6, pp.337-342, 1999.
- [6] De Wit, A., “Measurement of project success,” *International Journal of Project Management*, vol.6, iss.3, pp.164-170, 1988.
- [7] Mallak, L. A., Patzak, G. R., and Kursted Jr, H. A., “Satisfying stakeholders for successful project management,” *Proceedings of the 13th Annual Conference on Computers and Industrial Engineering*, vol.21, iss.1-4, pp.429-433, 1991.
- [8] Baccarini, D., “The logical framework method for defining project success,” *Project Management Journal*, vol.30, iss.4, pp.25-32, 1999.
- [9] Delone, W. and McLean, E., “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update,” *Journal of Management Information Systems*, vol.19, iss.4, pp.9-30, 2003.
- [10] Bannerman, P. L., “Risk and risk management in software projects: a reassessment,” *The Journal of Systems and Software*, vol.81, iss.12, pp.2118-2133, 2008.
- [11] PMI 日本支部, “PMI ビジネスアナリシス・ガイド,” 1999.
- [12] Kaplan, R. S. and Norton, D. P., “The balanced scorecard: measures that drive performance,” *Harvard Business Review Jan-Feb*, pp.71-80, 1992.

【連絡先情報】

著者：河村 智行

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

部会名：PMI日本支部 ポートフォリオ/プログラム研究会

6 組織のアジリティとアジャイル開発を支援する PMO

—ニューノーマル時代に立ち向かう PMO の新潮流—

遠藤 猛^{※1} 神崎 修一^{※2}

※1 ※2 PMI 日本支部 PMO 研究会アジャイル PMO WG

概要：一口に“PMO”と言っても、その実態はさまざまである。ある組織では PMO は特定プロジェクトを支援するため、または別の組織では PMO はプロジェクトマネジメント・プロセスを標準化するために存在する。これは、組織が PMO を導入する背景・経緯や目的がその組織の戦略に応じて異なり、その結果として PMO のミッションやスコープ、形態、規模などに違いが出てくるためである。組織ごとに PMO が多種多様であることにより、導入する機能の優先順位や PMO を支える人材の確保など、抱える課題も組織によってさまざまである。本書では、このようなさまざまな PMO を幅広くとらえ、昨今のビジネスアジリティや組織アジリティを実践する PMO のあり方を考える上で、経営層や実務者の皆様のご参考になることを目指し活動した結果を報告書として纏めたものである。

キーワード：PMO、組織、アジリティ、アジャイル、リーダーシップ、変革、デジタル

6 PMO to Support Organizational Agility and Agile Development

— A New Trend of PMO to Face the New Normal Era —

Takeshi ENDO^{※1} Shuichi KOZAKI^{※2}

※1 ※2 Agile PMO WG, PMO Study Group, PMI Japan Chapter

Abstract: Implementation of PMO varies from organization to organization. PMO may be responsible for supporting a particular project, or it may standardize the project management process. Therefore, the background and purpose of introducing a PMO by an organization differs depending on the strategy of the organization. As a result, there are differences in missions, scopes, forms, and scales of the PMO. Due to the variety of PMOs among organizations, the challenges faced by each organization are different, such as prioritizing the functions of the PMO, and securing human resources to support the PMO. This paper aims to provide information that will be helpful for management and practitioners to think about the ideal form of PMO to lead the business agility and organizational agility that are required these days, and reports the result of extensive examination of PMO functions and issues.

Keywords: PMO, organization, agility, agile, leadership, transformation, digital

1. はじめに

PMO 研究会では、2017 年よりアジャイルなアプローチを検討する WG を立ち上げ、先行している海外事例や日本における PMO のあるべき姿の研究を開始した。

近年テクノロジーの進化は早く、破壊的テクノロジーの波が次々と押し寄せ、多くの企業でデジタル・トランスフォーメーションを推進する動きが加速している。IT の力で新たなビジネスを作り出していく動きである。こうした中、技術的な実現性やビジネス成否が不確実な状況になるため、従来の「計画を重要視」するマネジメントから、「新しいビジネスを作り出す」価値創出のマネジメントが求められるようになり、アジャイルなアプローチを日本でも適用しようとする動きが盛んである。本書は 1 章～3 章では研究会内の検討結果、4 章、5 章では従来の PMO にアジャイルなアプローチを導入する際の留意点を述べた構成である。

2. アジャイルアプローチに関する PMO の現状と課題

経済産業省の DX レポートでも、数年のうちにアジャイル開発が主流になるという予測が出ている。

WG では、まず日本よりアジャイルが普及している海外の PMO 動向を調査し比較検討を実施した。

その結果、海外は開発視点に留まらずアジャイルをビジネス、組織的な視点で推進していることが分かる。

2.1 海外と日本の PMO のアジャイルに関する比較

WG で検討した海外と日本の PMO 比較を図 1 に示す。

2.2 日本の PMO に求められるもの

- PMO もアジャイルなアプローチを活用して組織に貢献
- PMO は、従来の視座、役割、機能を変革
- PMO は、PMO 自身が変革し、アジリティを持った組織変革をリード

海外はアジャイルの普及・推進にPMOを活用、日本も追従必須

	アジャイルなプロジェクト	PMOのアジャイル対応
日本	<ul style="list-style-type: none"> 適用意欲が醸成 (DX・ビジネススピード向上が後押) 適用事例も徐々に増加 	<ul style="list-style-type: none"> 開発の方法論が主体になりがち ウォーターフォール中心になりがち 振舞い・アプローチは試行錯誤
海外	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル型が既に主流 ソフトウェア開発以外の事例増加 	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス視点でのアジリティに着目 アジャイルに関する研究が盛ん 組織的アジリティの推進役に

図1 海外と日本のアジャイルに関するPMO比較

3. PMO 研究会が考える PMO のアジャイル対応

3段階のステップを視野に対応を検討した。ステップのイメージを図2に示す。

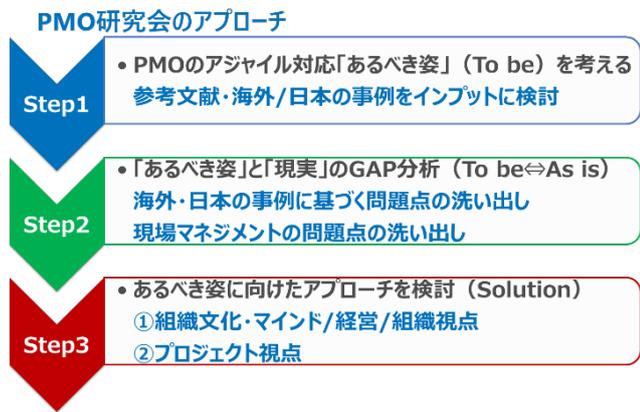


図2 PMO のアジャイル対応3ステップ

3.1 Step1 「あるべき姿」を考える

まずStep1はPMOのアジャイル対応「あるべき姿」(To be)を考えた。参考文献[1][2]や海外、日本の事例をインプットに検討。WGで検討したインプット・アウトプットイメージを図3に示す。

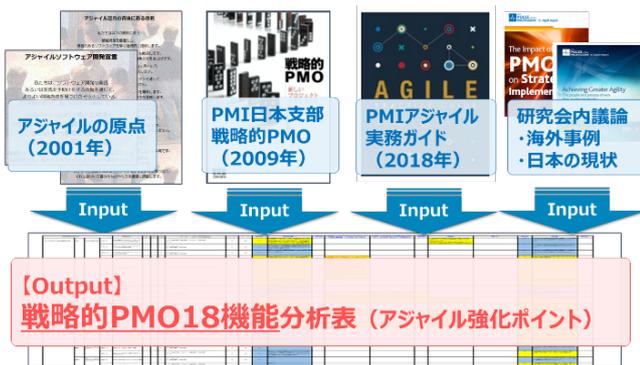


図3 インプットとアウトプットイメージ

戦略的PMO 18機能とは、あるべきPMOの機能体系として、5つの機能グループ(業務区分)に分類されPMO業務機能の知識体系として基本となるものである。

- PMOが実施すべき機能モデルは、開発方法論のウォーターフォールやアジャイル開発に依存しない

戦略的PMO 18機能体系を図4に示す。

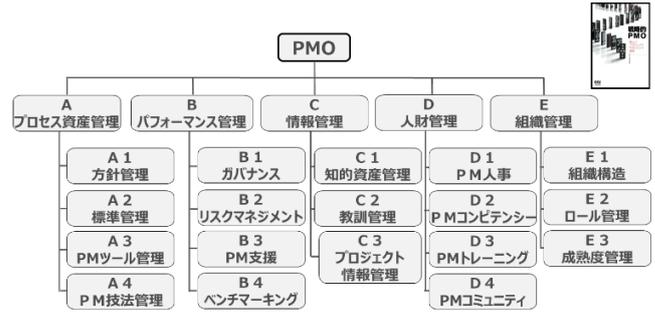


図4 戦略的PMO 18機能体系

また、図5よりアプローチに依存せず、アジリティの高い組織は目標達成率が高い結果が出ていることが分かる[3]。よって「あるべき姿」として組織に着目した活動が求められることが重要な要因の1つと把握できる。

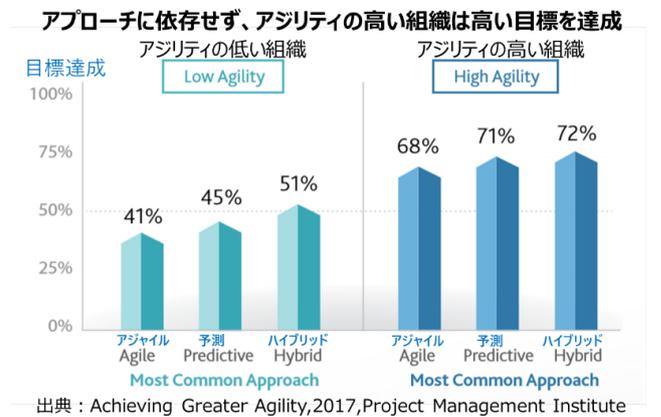


図5 組織のアジリティと目標達成率

PMOがカバーする領域を図6に示す。

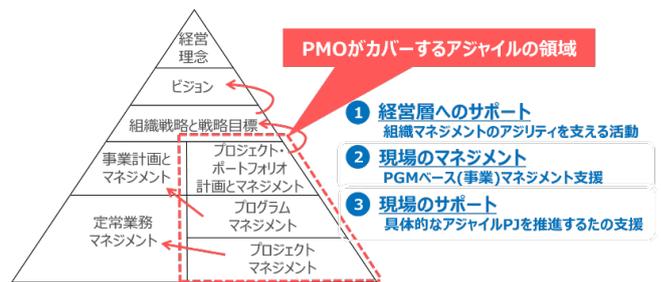


図6 PMOのカバー領域

PMOは、以下3点を留意した活動が必要である。

- アジャイルは目的ではなく手段の1つである
- PMOは、プロジェクトだけでなく、ポートフォリオ、プログラムに関する領域も対象として、共通機能を行う組織である
- 組織の戦略計画を達成する経営層と、プロジェクトの橋渡しとして重要な機能である

3.2 Step2 「あるべき姿」と「現実」のGAP分析

図7に示す通りPMOは、アジャイルなアプローチの導入に対し、ツール・プラクティスの手段だけが一人歩きしないようなサポートが必要である。

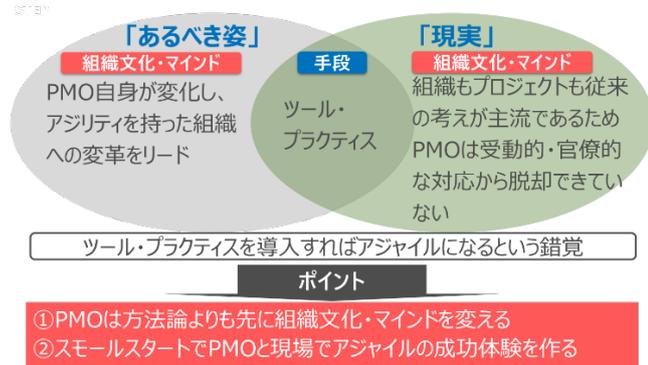


図7 PMO研究会アジャイルPMO WGで考えたGAP分析

3.3 Step3 あるべき姿に向けたアプローチを検討

① PMOは方法論よりも先に組織文化・マインドを変えることに注力する必要がある。変革の考え方を図8に示す。



図8 組織文化・マインドの変革

ムダ[4]に着目した組織改善例を図9に示す。

トヨタ生産方式 7つのムダ	組織のムダでPMOが解決支援できるもの例	ムダの原因(仮説)	解決支援策(案)
つくりすぎのムダ	顧客に使われない機能実装のムダ	情報が少ない初期段階で全機能を定義し固定化する	組織長/スポンサーにアジャイルのマインドセットの重要性を理解してもらい、組織内に浸透するような働き掛け
手待ちのムダ	適任者アサイン待ちのムダ	適応型(アジャイル型)に誰をアサインして良いのかわからず、従来のやり方やメンバーで実施する	アジャイル実践経験者やアジャイルコーチを組織で把握し、初めて適用するPJへ支援できる体制を構築する
運搬のムダ	情報の鮮度が落ちることによる対応のムダ	伝言や形式的な報告では、協力依頼先に情報が素早く確実に伝わりにくい	共有手段を無理に固定化せず、急を要する情報/簡単な報告は、口頭やメモ等で、素早く伝達する風土作り心掛け
加工そのもののムダ	余分な事務処理、報告書作成のムダ	情報を加工することに付加価値がある行為と思いつく	・振り回りの情報をそのまま共有し活用 ・他PJの教訓も共有できる場作り支援
在庫のムダ	未完成の作業のムダ	適応型は、ビジネス価値の大きな機能から順次完成させプリントごとにリリースを実現するが、予測型は要件定義で決めた機能が全て完成するまでリリースできない	ビジネス価値の大きな機能から順次完成させてリリースする際の品質条件を決め、完成した機能について顧客から早期にフィードバックを得て改善できるような支援
動作のムダ	場所移動・引継ぎのムダ	関係者全員が共通目標に向かって一緒に動くことができず、一連のリリース/フィードバックのサイクルが円滑にできない	・作業場所を1カ所に集め、共同作業をすることで一体感などを醸成し、パフォーマンスを上げられるような取組みを支援 ・多能工も推奨し積極的にチャレンジできるような取組みを支援
不良をつくるムダ	課題・欠陥の先送りによるムダ	関連部門と品質保証の考え、支援方法が不明確	・関連部門や品質部門とガイドラインを策定し実践者を支援 ・自動化テストの環境整備を推進

図9 ムダに着目した組織改善例

② PMOは図10に示す通りスモールスタートするアジャイルプロジェクトの導入を支援し、成功体験作りを支援する。その際、心理的安全性[5]の確保に留意する。

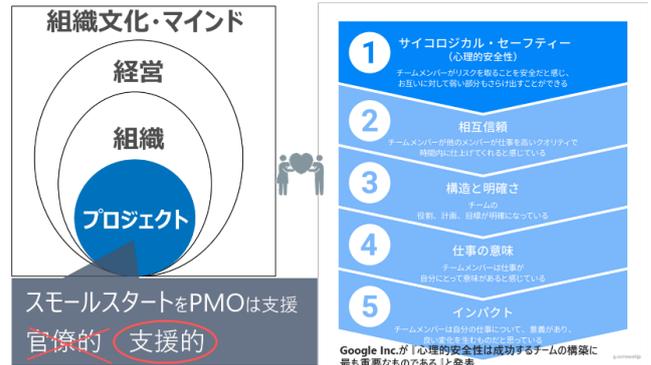


図10 PMOのプロジェクト支援

次にPMOは成功体験やノウハウの蓄積をし、横展開することでアジャイルなアプローチを広める機会を増やす。PMOのプロジェクト関与方法を図11に示す。

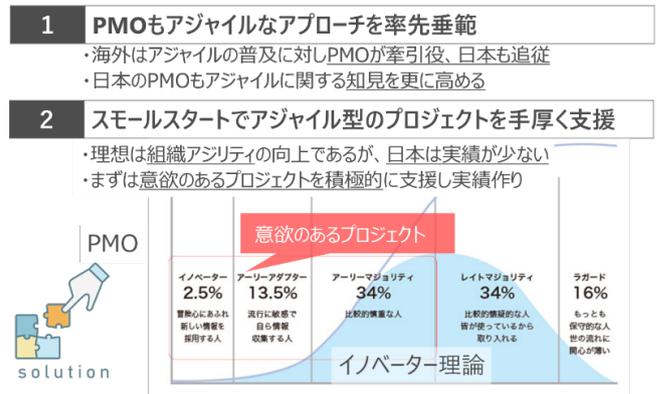


図11 PMOのプロジェクト関与方法

また、図12に示す通りPMOは経営層・関連部門との仲介役となり、プロジェクトの成功を手助けすることも必要であるとする。

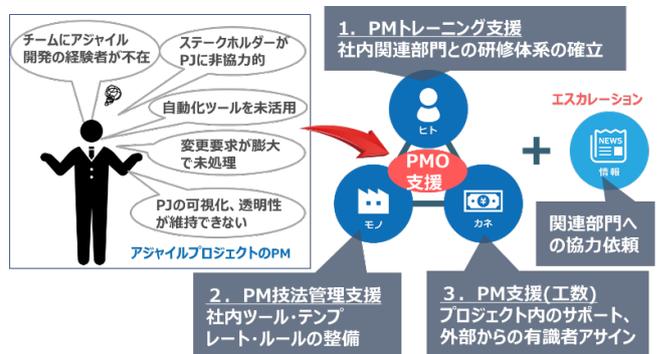


図12 PMOのプロジェクト支援方法

3.4 戦略的PMO18機能の強化とマインドセット

WGで検討した強化ポイントを図13に示す。

PMO機能強化	事前準備	PJ開始	作業の遂行	PJ完了
①組織文化・マインドを変える				
組織構造	チェンジマネジメント・アジリティ（変化に対する組織の対応能力）支援			
方針管理	アジャイルのマインドセットの重要性を組織内に浸透			
標準化管理	順次リリースする際の品質条件決め/早期フィードバックの改善支援			
ガバナンス	関連部門や品証部門とガイドラインを策定し実践者を支援			
ロール管理	アジャイル実践経験者・アジャイルコーチを組織で把握、支援体制確立			
教訓管理	振り返りの情報を共有し活用	他PJの教訓も共有できる場作り		
PMコンピテンシー	PMやスクラムチームの定義・評価制度導入			
PJ情報管理	PJ情報の見える化の支援、口頭やメモ等で、素早く伝達する風土作り			
②スモールスタートでPMOと現場でアジャイルの成功体験を作る				
PMトレーニング	現場の声も吸い上げ、実態を把握した上で研修体系を確立			
PM技法管理	ツール・テンプレート・技法を整備。適用はPJと共同で決定			
PM支援	プロダクトオーナー、スクラムマスターの支援、エグゼクティブレポート			

図 13 戦略的 PMO18 機能の強化ポイント

ビジネスアジリティ実践やアジャイル開発の支援に必要な PMO のマインドを先に考える必要がある。PMO の価値・原則・実務慣行の関係性を図 14 に示す。

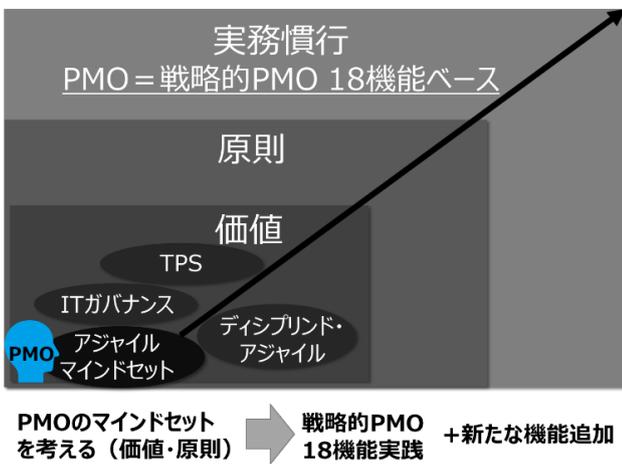
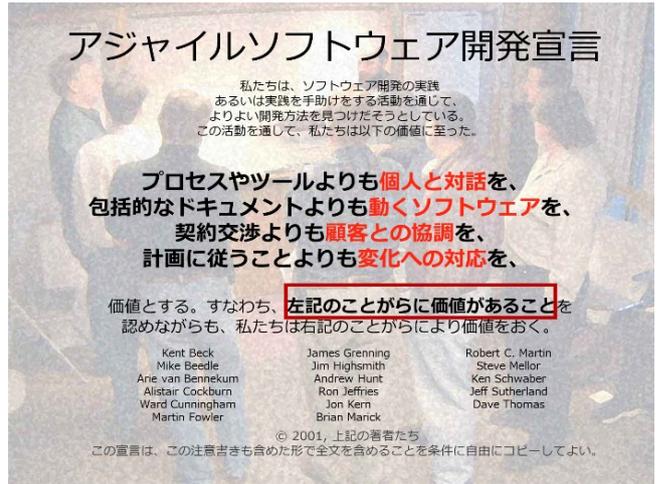


図 14 PMO のマインドセット

3.5 アジャイルソフトウェア開発宣言 [6]

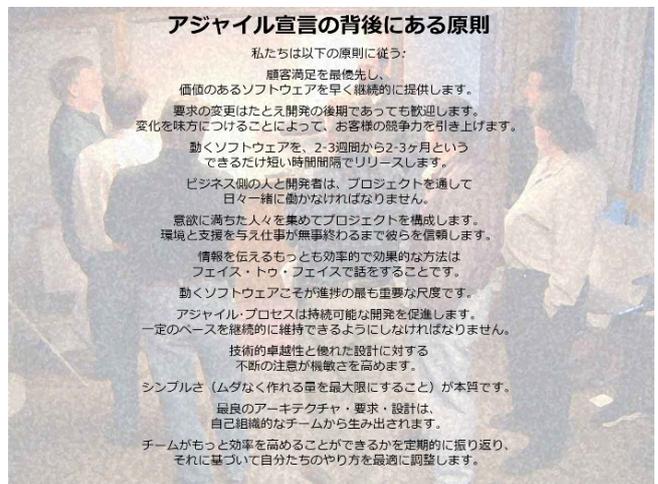
アジャイルのマインドセットを考える上で欠かせないものが図 15 に示す「アジャイルソフトウェア開発宣言」である。「アジャイルソフトウェア開発宣言」は、従来型のソフトウェア開発のやり方とは異なる手法を実践していた 17 名のソフトウェア開発者が 2001 年に一堂に会し、それぞれの主義や手法についての議論を通して生み出された。そこには、彼らがソフトウェア開発を行う上で重視している「価値観」が書かれたものである。その後、この価値観は世界中のソフトウェア開発者達に支持されアジャイル開発という名で世に広まった。一方図 16 に示す「アジャイル宣言の背後にある原則」は「アジャイルソフトウェア開発宣言」で表明されている価値観を実現するために従うべき原則、つまり根本的・根源的な法則について書かれている。日本の企業風土、組織文化にこの価値観と原則を正しく解釈し取り入れることがアジャイルマインドセット

を醸成する近道になると考えられる。



<http://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html>

図 15 アジャイルソフトウェア開発宣言



<http://agilemanifesto.org/iso/ja/principles.html>

図 16 アジャイル宣言の背景にある原則

3.6 ディシプリンド・アジャイル (DA) [7]

オリジナルのアジャイルソフトウェア開発宣言を拡張したディシプリンド・アジャイル (DA) フレームがある。図 17 に DA マニフェストを示す。

私達が認める価値

私達は次の価値を認める：

プロセスやツールよりも個人と対話を
包括的なドキュメントよりも使用可能なソリューションを
契約交渉よりも利害関係者との協調を
計画に従うことよりも変化への対応を

すなわち、左記のことがらに価値があることを認めつつも、
ディシプリンド・アジャイリストは右記のことがらにより価値をおく。

<https://disciplinedagiledelivery.jp/disciplinedagilemanifesto/>

図 17 DA マニフェスト

図 18 に DA マニフェストの背後にある原則を示す。

ディシプリンド・アジャイルマニフェストの背後にある原則	
1.	利害関係者の満足を最優先し、価値のあるソリューションを早く継続的に提供します。
2.	要求の変更はたとえ開発の後期であっても歓迎します。変化を味方につけることによって、そのお客様の競争力を引き上げます。
3.	使用可能なソリューションを、2-3週間から2-3ヶ月というできるだけ短い時間間隔でリリースします。
4.	利害関係者と開発者は、プロジェクトを通して日々一緒に働かなければなりません。
5.	意欲に満ちた人々を集めてプロジェクトを構成します。環境と支援を与え仕事が無事終わるまで彼らを信頼します。
6.	情報を伝えるのもっとも効率的で効果的な方法は、フェイス・トゥ・フェイスで話をする事です。
7.	使用可能なソリューションこそが進捗の最も重要な尺度です。
8.	アジャイル・プロセスは持続可能な開発を促進します。スポンサー、開発者、そしてユーザーは一定のペースを継続的に維持できるようにしなければなりません。
9.	技術的卓越性と優れた設計に対する不断の注意がアジリティを高めます。
10.	シンプルさ（ムダなく作れる量を最大限にすること）が本質です。
11.	最良のアーキテクチャ・要求・設計は、自己組織的なチームから生み出されます。
12.	チームがもっと効率を高めることができるかを定期的に振り返り、それに基づいて自分たちのやり方を最適に調整します。
13.	組織のエコシステムの中でアセット利用を促進し進化させます。それらのアセットに責任を担っている人々と共に作業します。
14.	ワークフローを可視化することで、しかり作業を最小に維持しながら一連のデリバリーフローがスムーズに流れることを助けます。
15.	組織のエコシステムは、アジャイルチームの努力を反映したそれを高めるよう進化しなければなりません。また、非アジャイルあるいはハイブリッドチームを十分サポートできる柔軟なものでなければなりません。

<https://disciplinedagiledelivery.jp/disciplinedagilemanifesto/>

図 18 DA マニフェストの背後にある原則

以上のようなマインドセットを PMO は持つ必要がある。PMO のマインドセット（価値・原則）をベースに、各社の戦略に合わせて戦略的 PMO 18 機能を取捨選択し、または新たな機能を追加実装することで PMO がアジリティを高め、各社のデジタル変革を推進し、日本の未来を創るサポートができると考えた。

4. 各会社にフィットした導入アプローチ

3 章までは主に研究会内での検討結果であるが、4 章では従来の PMO にアジャイルなアプローチを導入する際の留意点を考えたものである。まず冒頭でも記載しているが、組織が PMO を導入する背景・経緯や目的がその組織の戦略に応じて異なり、その結果として PMO のミッションやスコープ、形態、規模などに違いがある。組織ごとに PMO が多種多様であることにより、導入する機能の優先順位や PMO を支える人材の確保など、抱える課題も組織によってさまざまと述べた。よってアジリティの向上やアジャイル開発の導入に関しても会社ごとに目的を明確にして取り組むことが最優先である。

4.1 まずは「why」なぜ PMO がアジャイルに取り組んでいるか、取り組む必要があるか各会社で考える
会社によって異なるが、例えば近年のテクノロジーの進化は早く、技術的な実現性やビジネス成否が不確実な状況には必要なアプローチであると考えられる。

4.2 次に「what」PMO は何をすべきか、各会社で取り組む目的に向かって検討する

ここでは日本の茶道や武道などの芸道・芸術におけるプロセス「守」「破」「離」の3段階で考える。師匠から教わった型を徹底的に「守る」ところから修業が始まる。師匠の教えに従って修業・鍛錬を積みその型を身につけた者は、師匠の型はもちろん他流派の型なども含めそれらと自分とを照らし合わせて研究することにより、自分に合ったより良いと思われる型を模索し試すことで既存の型を「破る」ことができるようになる。さらに鍛錬・修業を重ね、かつて教わった師匠の型と自分自身で見出した型の双方に精通しその上に立脚した個人は、自分自身とその技についてよく理解しているため既存の型に囚われることなく、言わば型から「離れ」て自在となることができる。

このようにして新たな流派が生まれるプロセスを示す。ここでアジャイル対応を PMO の新たな流派と例えると、以下3段階の流れになるのではないだろうか。

守 PMO 入門者の方は、戦略的 PMO 18 機能から知識体系を理解する

破 PMO 機能を実践し、個々の組織に必要な機能の取捨選択をする

離 世の中の動向を参考に機能改善や新たな機能を Fit&Gap し取り入れる

守と破は2章の「図3 戦略的 PMO 18 機能体系」を基に各会社の戦略に合わせて必要な機能を取捨選択する。

4.3 最後に「how」どのように取り組むか、各会社で考える

アジャイルなアプローチで期待される成果を出すための秘訣として、方法論やプロセス、ツールを導入するだけではなく、考え方の規範となる価値観や原則を理解し実践することが重要である。

1) アジャイルマニフェストの原則を深く理解し行動指針とする

2) 組織のエコシステムの中にアジャイルの意識と制度を埋め込む

3) 戦略に合わせ PMO 18 機能を取捨選択してアジリティを高めるように実装する

PMO は、プロフェッショナルとして単に自分にとって興味のあることだけでなく、組織のために正しいこ

とをするように取り組む必要がある。

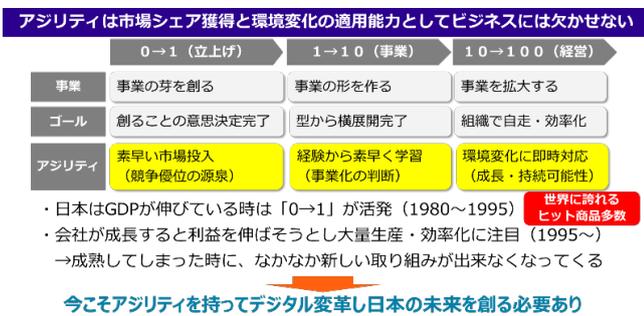
以上のような PMO のマインドセット（価値・原則）をベースに、各社の戦略に合わせて戦略的 PMO 18 機能を取捨選択し、または新たな機能を追加実装することで PMO がアジリティを高め、各社のデジタル変革を推進し、日本の未来を創るサポートができる考えた。

5. 機能実装後にアジリティを高める留意点

5.1 事業経営面とプロジェクト面の橋渡し役になりアジリティを実践する

PMO がアジリティを実践するためには事業経営面とプロジェクト面の橋渡し役として整合性を意識し実践することに着目する必要がある。

図 19 にアジリティの重要性を示す。各事業規模に応じてアジリティの目的は変動する。



（事業規模の例えとして 0、1、10、100 を使用）

図 19 アジリティの重要性

図 20 に PMO の関与方法を示す。多種多様なプロジェクトを支援し、正しい情報を経営戦略にもインプットする。

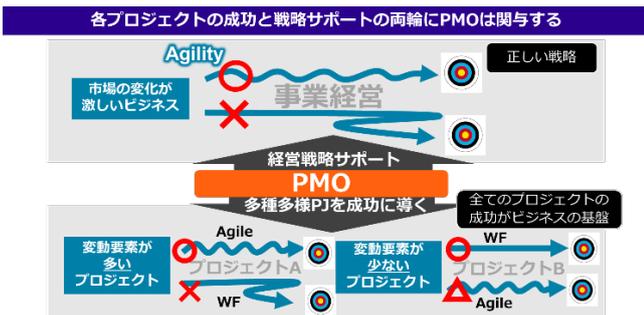


図 20 「事業経営」「プロジェクト」両面に PMO が関与

5.2 実践に有効なサーバント・リーダーシップ

アジリティ確保に有効な PMO のリーダーシップに触れたい。激しい時代の変化から、これまで培ってきた経験による指示・命令では解決し難い場合が出てきている。そこで PMO は周囲の意見や知識・能力を引き出し、革新的なイノベーションの創出につなげるリーダ

ーシップを持つ必要がある。それがサーバント・リーダーシップ[8]である。図 21 に支配型とサーバント・リーダーシップの違いを示す。

No	項目	【従来】支配型リーダーシップ	【次世代】サーバント・リーダーシップ
1	モチベーション	大きな権力の座につきたいという欲求	地位にかかわらず、他者に奉仕したいという欲求
2	重視すること	競争を勝ち抜き自分が賞賛されることを重視	協力して目標達成し、皆がウィンウィンになることを重視
3	影響力の持ち方	目標達成のために、自分の権力を使い、畏怖させて動かす	信頼関係を築き、自主性を尊重することで、組織を動かす
4	コミュニケーション方法	説明し、命令することが中心	話を傾聴することが中心
5	業務遂行方法	自身の能力を信じて、その自信を元に指示する	コーチング、メンタリングから共に学ぶよりよい仕事をする
6	成長への考え方	社内でうまく立ち回り、自身の地位をあげて成長していく	個人のやる気を重視し、組織の成長と調和させる
7	責任への考え方	失敗した際にその人を罰する為にある	責任を明確にし、失敗から学ぶ環境を作る

出典：The Essentials of Servant Leadership: Principles in Practice, Pegasus, 2001, Ann McGee-Cooper & Gary Loooper

図 21 支配型とサーバント・リーダーシップの違い

6. 最後に

昨今のデジタル・トランスフォーメーションを推進するにはアジリティが必要であり、そのアジリティを確保するために PMO の役割は重要である。

アジリティ自体は目的ではなく手段であるが、人間の体に例えると体の血液の循環をよくし、新陳代謝を活発にしなが健康を維持することに似ているのではないだろうか。日本の未来を創るためには、デジタル変革を成功に導く必要があり、そのアプローチとして PMO のアジリティ実践が必要と考える。

参考文献

- [1] PMI 日本支部, 戦略的 PMO—新しいプロジェクトマネジメント経営, 2009.
- [2] Project Management Institute, アジャイル実務ガイド, 2018.
- [3] Project Management Institute, Achieving Greater Agility, 2017, p11.
- [4] 大野 耐一, トヨタ生産方式—脱規模の経営をめざして, 1978.
- [5] Google re:Work, 「効果的なチームとは何か」を知る, <https://rework.withgoogle.com/jp/> (参照 2020-11-02).
- [6] アジャイルソフトウェア開発宣言, 2001, <https://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html> (参照 2020-11-02).
- [7] ディシプリンド・アジャイル・マニフェスト, <https://disciplinedagiledelivery.jp/disciplinedagilemanifesto/>, DAD 日本語版翻訳チーム, <https://disciplinedagiledelivery.jp/disciplinedagilemanifesto/> (参照 2020-11-02).
- [8] Ann McGee-Cooper & Gary Loooper, The Essentials of Servant-Leadership: Principles in Practice, 2001.

【連絡先情報】

著者代表：遠藤 猛

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)

所属部会：PMI 日本支部 PMO 研究会

7 建設・環境系問題事例における ポートフォリオマネジメント導入による 安全文化の向上

—ポートフォリオマネジメントとハインリッヒの法則との親和力—

下池 季樹^{※1}

※1 株式会社 アジア共同設計コンサルタント

概要：昨今の建設・環境系の代表的な問題事例である笹子トンネル天井崩落事故や豊洲市場問題（土壌汚染）について、起きた事例の問題点を考察すると、安全面（意識や活動）の不足に起因している。いわゆる、安全文化が弱かったと推定される。その安全文化の向上を図るため、上位マネジメントであるポートフォリオマネジメント導入の有効性について述べる。その導入では、ポートフォリオマネジメント、プログラムマネジメントおよびプロジェクトマネジメントをわかりやすく一般的な建設会社の組織に置き換えた。さらに、各マネジメント間のリスクの影響/関与や、ハインリッヒの法則の考え方を適用し、考察することにする[1][2]。

キーワード：ポートフォリオマネジメント、ハインリッヒの法則、プログラムマネジメント、プロジェクトマネジメント

7 Improving Safety Culture by Introducing Portfolio Management in Construction/ Environmental Problem Cases — Affinity Between Portfolio Management and Heinrich's Law —

Toshiki SHIMOIKE^{※1}

※1 Asia Engineering Consultant Co., Ltd.

Abstract: Considering the problems of the Sasago tunnel ceiling collapse accident and the Toyosu market problem (soil pollution), which are typical examples of recent construction and environmental problems, they are all caused by lack of safety (consciousness and activities). The so-called safety culture was weak. In order to improve the safety culture, the effectiveness of introducing portfolio management, which is a higher-level management, will be described. Its introduction replaced portfolio management, program management and project management with an easy-to-understand, general construction company organization. In addition, we will apply and consider the impact / involvement of risk between each management and the idea of Heinrich's law.

Keywords: Portfolio Management, Heinrich's law, Program Management, Project Management

1. 安全文化とは

安全文化という考え方は、1986年に発生したチェルノブイリ事故の原因調査と検討の結果をきっかけとして生まれた。調査にあたった国際原子力機関（IAEA）の国際原子力安全諮問グループ（INSAG）は、事故の原因を分析していく中で、はじめは「運転員の規則違反」とされていたが調査が進むにつれて、「原子炉内部の構造、機能を完全に把握していなかった」ということであった。それは、技術者も立案者も、そして国（ソ連）もそうであったという[3]。極論すれば、見切り発車の原発稼働であったのである。当時のソ連として、

大国に勝ちたいという国策と経済的効果を優先した結果でもある。安全文化とはほど遠いものであったと考えられる。これは、個人も組織も国も、そして社会の意識や行動も、その場限りの対策を講じた結果でもあったと考えられる。そこで、1992年にINSAGは報告書を次のようにまとめた。安全文化とは、『原子力施設の安全性の問題が、全てに優先するものとして、その重要性にふさわしい注意が払われること[3]』とある。このことは、組織・個人における姿勢・特性（ありよう）を集約したものと定義している。つまり、安全文化とは、組織と個人が安全を最優先する風土や気風の

ことである[1][2]。

2. 建設・環境系の問題事例

建設・環境系の問題事例について近年発生した問題事例としては、笹子トンネル天井崩落事故、豊洲市場問題（土壌汚染）、マンション杭問題、福岡道路陥没事故、倉敷海中シールド事故、新名神高速道路の工事事故、渋谷鉄骨落下事故および解体工事関連等である。

ここでは、笹子トンネル天井崩落事故と豊洲市場問題（土壌汚染）について、共通する問題点と安全文化の向上を踏まえた対応策を考察する。

2.1 笹子トンネル天井崩落事故

国土交通省の事故調査・検討委員会は、事故についての最終報告書をまとめた[4]。報告書では、施工時からボルトの強度が不足していたことや、ボルトを固定していた接着剤が劣化したことなど、複合的な要因が事故につながったとしている。また、計算上では風圧によりボルトに想定以上の荷重がかかっていたとみられること、ボルトの耐久性に関する知識が不足していたこと、12年間ボルトの状態を確認していなかったことなど、管理体制に不十分な点もあった。

《経緯と問題点》

- ・2012年12月2日に山梨県中央自動車上り線、笹子トンネルの天井（「排気ダクト」の役割）版が崩落。日本の高速道路上での事故としては死亡者数が史上最多。

- ・2013年2月の国土交通省検査結果は、崩落していない区間でボルトの強度検査を行い接着剤の経年劣化以外に、接着剤が不足していたと指摘。

- ・2013年6月に国土交通省の事故調査・検討委員会の最終報告では、施工時からボルトの強度不足。ボルトを固定していた接着剤の劣化等の複合的な要因が事故に繋がった。

- ・建設から35年経過していることから経年劣化は否定できないが、適切な点検業務を怠ったとして過失責任を認める。インフラ老朽化には万全の配慮が必要（横浜地裁判決）。

- ・役員個人の過失責任は予見できたとはいえない判決。刑事告訴では8人を書類送検、事故3ヶ月前の点検が簡略化されたことを重視、事故防止を怠った疑い（横浜地裁判決）。

- ・2009年に天井版を全て取り除く計画があったが、通行止め等の制約があり行わなかった（その他関連情報）。

この事故は急増するインフラ老朽化対策に警鐘を鳴らしたが、どのように維持するかが大きな課題（その他関連情報）[1]。

2.2 豊洲市場問題

豊洲市場敷地は、元々東京ガスの工場跡地で土壌汚染があった。対策として、汚染された土を掘り出し浄化処理し、埋め戻した上で建築を進めた。2016年に東京都知事が代わった際、豊洲市場の建物地下に盛り土がされており空間になっていることが問題視された。盛り土は高潮・津波への対策としての嵩上げが目的であり、汚染対策としての機能は持たないが、あたかもそのように主張され都政の争点となった[7]。問題点はマネジメント手法に基づく計画性やビジョンはなく、感性や思い付きでの発言や行動であったと考えられる。《経緯と問題点》[7]

- ・2008年7月の豊洲第8回専門家会議で、追加調査（深度）結果報告と該当する条例や法案の見解を発表。これを受け、大手メディアは「専門家会議が安全宣言」と配信。その後次に示すことが起こった。

- 1) 第9回専門家会議提案書（案）で幕引きを図る。地下水調査データで捏造の発覚。

- 2) 公表値に対し115倍の濃度の汚染が新たに発覚、専門家会議に知らせていなかったことが判明。

- 3) 都が、地下水汚染が拡散しない根拠としていた「不透水層」に存在を確認できない箇所が発覚、同時に不透水層内部からの汚染も発覚（朝日新聞）。

- 4) 豊洲の地下に杭18,000本があり、不透水層を貫通、穴だらけの不透水層であることが発覚。

- ・初期調査の不備

- ・再調査の手法や結果等の情報無し

- ・何を根拠に豊洲への移転日（10月11日）に決めたか不明

- ・築地市場を「食のテーマパーク」にする構想が不透明[1][2]

3. ポートフォリオマネジメントの考え方とマネジメント間のリスク

前章の事例に共通している問題点と対応策は、次のよう考えられる。

- ①問題点：施工と保守・管理が繋がっていない断片的な繋がりのないマネジメントであり、問題や課題を次工程に引き継いでいない一貫通したマネジメントの欠落。

- ②対応策：一貫通したマネジメントの導入が必要。

その導入が必要なマネジメントは、1つの事象をプロジェクトと考えた場合に、各プロジェクトを束ねるプログラム、さらにプロジェクトやプログラムを統括的に管理するマネジメントであるポートフォリオマネジメントが適切と考えている。

ここでは、そのポートフォリオマネジメントの考え方を詳細に説明する。さらに、ポートフォリオマ

表1 ポートフォリオ、プログラム、プロジェクトの比較[5]

	プロジェクト	プログラム	ポートフォリオ
スコープ	定義された目標 段階的詳細化	大きなスコープと戦略に基づく ベネフィット	組織の戦略目標に応じて変 化する組織のスコープ
変更	変更を予期し、マネジメン トしコントロールする	変化を予期し備える	広範囲な環境変化を継続的 に監視する
計画	ライフサイクルを通して段 階的に詳細化 ⇒詳細計画	全体最適を目指す	ポートフォリオ全体の コミュニケーションを維持
マネジメント	プロマネは、目標達成に向 けてチームが対象	プロジェクト・マネジャーを指揮統 率する	ポートフォリオ、プログラム、プロ ジェクト要員が対象
成功	プロダクト品質、プロジェク トQCD + 顧客満足	ビジネス成果を達成する (スコープとベネフィット)	総合的な投資のパフォーマ ンスとベネフィットの実現度
監視	プロダクト、サービス、所産 を生成する作業を監視し 、コントロールする	プログラム・コンポーネントの進捗	戦略的変更、資源割り当て、 パフォーマンス、リスクを監視

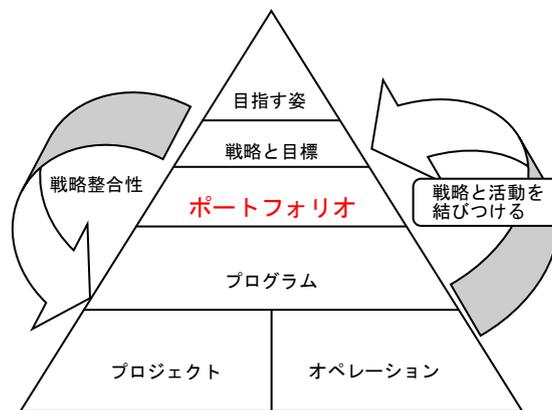


図1 ポートフォリオマネジメントの役割[5]

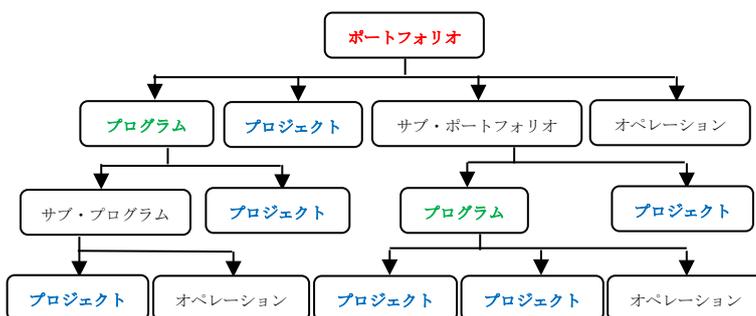


図2 ポートフォリオの構成例[5]

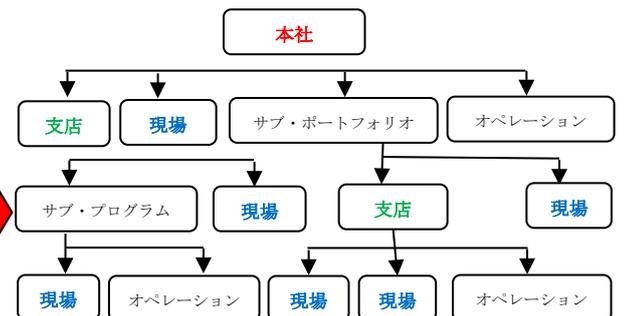


図3 建設会社のポートフォリオの構成例[6]

マネジメント、プロジェクトマネジメントおよびプログラムマネジメント間でのリスクの影響と関与について述べ、ポートフォリオマネジメントの必要性について論述する。

3.1 ポートフォリオマネジメントの役割・構成および考え方

ポートフォリオマネジメントは、組織の戦略目標を達成するために、ポートフォリオ・コンポーネントを統合的にマネジメントすることであり、そしてポートフォリオ・コンポーネントを評価、選択、優先順位付



図4 各マネジメント間のリスクの影響と関与[1][2]

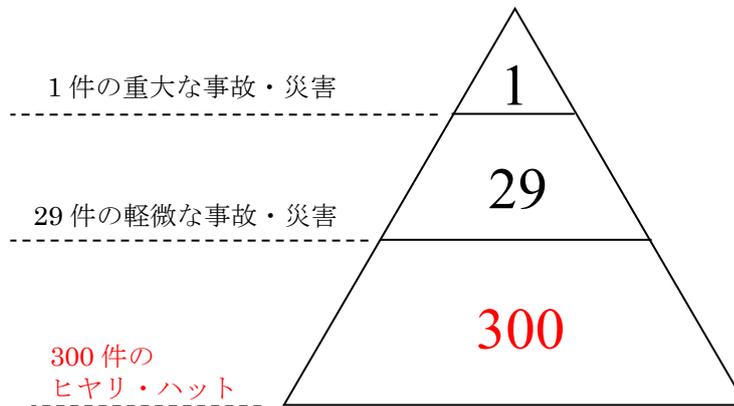


図5 ハインリッヒの法則[2]

けし、経営資源を配分する相互に関連した組織的なプロセスで、役割は戦略と活動を結びつけることである（図2参照）。また、ポートフォリオ、プログラム、プロジェクトの主な違いを表1にまとめた。ポートフォリオは、組織の戦略目標を達成するために、ひと塊りとしてマネジメントされるポートフォリオ・コンポーネントの集合体であると定義する。ポートフォリオマネジメントには、目指す姿の戦略と目標について、下位のマネジメントであるプログラムマネジメント、プロジェクトマネジメントおよびオペレーションに対し、戦略と目標を結びつける役割と戦略整合性を高める役割がある（図1参照）。なお、ポートフォリオ・コンポーネントとは、ポートフォリオを構成する要素であるプロジェクト、プログラム、ポートフォリオおよびオペレーションのことである（図2参照）。建設会社の一般的な組織にあてはめるとわかりやすくなる（図3参照）。ポートフォリオは本社、プログラムは支店、プロジェクトは現場に置き換えてみる。例えば建造物の型枠作業の場合、1つの現場が順調でも、その現場の影響で型枠大工が不足し、他の多くの現場が滞れば支店の出来高は下がる。また1つの支店が順調でも、その支店の影響で広域的に型枠大工不足となり、他の支店が滞ってしまうと結果的に会社全体の出来高が下がる恐れがある、そのため、本社では全体最適の措置が必要になる。すなわち、ポートフォリオは一気通貫した全体最適を図るマネジメントである[1][2]。

3.2 各マネジメント間のリスクの影響と関与

安全文化の向上を述べる上で、各マネジメント間のリスクの影響と関与について明確にすることは重要である。過去の著者の論文では[7]、“上流側の事業構想に関与していれば、早期にリスクが回避され円滑に事業を推進させることができる。”ことを示した。この考え方は本稿にも適用可能と考えられ、当然であるが現場（プロジェクト）のリスクは支店（プログラム）や本社（ポートフォリオ）で発生するリスクに影響される。反対に、現場でのリスクを回避するには、支店（プログラム）や本社（ポートフォリオ）で発生するリスクに対しても、現場の関与が必要と考えられる（図4参照）[1][2]。

4. ポートフォリオマネジメントにハインリッヒの法則を適用

前章で、現場（プロジェクト）でのリスクを回避するためには、支店（プログラム）や本社（ポートフォリオ）の上位で行うマネジメントでの対応が重要であることを示した。ここでは、本社で行う上位マネジメントをポートフォリオマネジメントと捉え、ハインリッヒの法則[9]の考え方を適用する[1][2]。

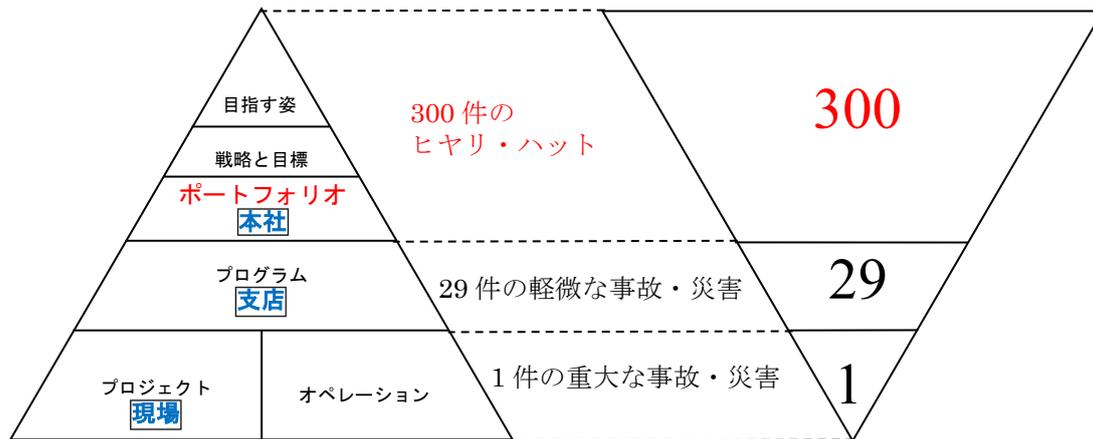


図6 ポートフォリオの役割とハインリッヒの法則の関係[2]

4.1 ハインリッヒの法則の活用

労働災害における経験則の1つである。1件の重大事故の背後には29件の軽微な事故があり、その背景には300件のヒヤリ・ハットが存在すると考えられる(図5参照)。反対に300件のヒヤリ・ハットを無くせば、29件の軽微な事故がなくなり、1件の重大な事故も無くなるという論理が通ると考えられる[1][2]。

4.2 ポートフォリオの役割とハインリッヒの法則の関係

リスクとは事故が顕在化していないことであり、事故・災害が発生する手前の状態であるヒヤリ・ハットと近似的な概念であると仮定できる。多くのリスクや失敗事例が共有されている上位のマネジメントである本社(ポートフォリオ)が率先し、ヒヤリ・ハット(≒リスク)に対応できれば、その下位の支店(プログラム)や現場(プロジェクト)の事故・災害は減らすことが可能であると考えられる。

図5の「ハインリッヒの法則」を180°回転させ、ポートフォリオマネジメントの役割とハインリッヒの法則の関係を図化した(図6参照)。

繰り返しになるが、本社レベルにおいて、現場で発生するヒヤリ・ハットを一つ一つ無くしていけば、重大な事故や災害は無くなるはずである。ただし、リスクや失敗事例が本社で共有されている場合に限る[1]。

4.3 適用による考察

ここでは、ポートフォリオマネジメントにハインリッヒの法則を適用することによる考察を、箇条書きで以下に示す。

- ・組織の構造は、ポートフォリオ⇒プログラム⇒プロジェクトで表される三角形である。
- ・組織は事業上、1件(稀にしか起きない)の重大事故を回避したい。

- ・重大事故が発生するのはどこかの一現場(プロジェクト)である。
- ・個々のプロジェクトでは、ヒヤリ・ハットに相当するようなインシデントを含めても少数しか経験できない。
- ・事例情報を少数しか持っていないし、様々なリスクに気付けない。
- ・しかし、稀に起きたインシデントが不幸にして重大事故になることがある。
- ・上位の組織が、重大事故に至らなかったインシデントも含めてプロジェクトから情報を収集する(1⇒29⇒300)。
- ・多数の事例から傾向分析や根本原因分析を行った上で、広く組織全体で共有すべき焦点を絞った対策を創出し、組織全体に展開するべきである。
- ・このような組織的な取り組みを継続することで、ヒヤリ・ハットに注意を払い、失敗事例も隠さず広く社内にも共有して、再発防止に活かす風土が醸成される。
- ・組織のミッション/ビジョン/バリューを実現する戦略と安全文化が整合したポートフォリオが上位で定義され、ポートフォリオ⇒プログラム⇒プロジェクトと展開されていくことで、現場に安全文化が浸透していく。
- ・三角形と逆三角形は1対だけでなく、何度も登ったり下ったりするので、ポートフォリオマネジメントとハインリッヒの法則との関係は、極めて親和性が高いと考えられる。

5. おわりに

一般的に安全管理活動は、現場(プロジェクトマネジメント)段階で実施される。そして、早期段階である本社(ポートフォリオマネジメント)で、ヒヤリ・ハット(≒リスク)の対応が極めて効果が高いと判断される。このような考え方は、建設・環境系の問題事例

にも適用され、安全文化の向上を図れる汎用性の高い概念であると考えている。したがって、安全文化の向上には一貫通貫したポートフォリオマネジメントの導入が必要である。そして、4.3 で示したようにポートフォリオマネジメントとハインリッヒの法則は極めて親和性が高いと考えられる。

さらに、PMBOK®ガイドによれば、脅威となるマイナスのリスクと、好機となるプラスのリスクがある。好機のリスクの場合は直接的な利益に繋がるため、安全事象のみならず事業経営にも汎用できる。このようなことから、早期段階でのヒヤリ・ハットの抽出がとても重要であることを主張したい[1][2][8]。

付記

本論文は、主に参考文献にある[1][2]を元にして、更に研究を進めた内容を含め、統合的に整理したものである。

参考文献

- [1] 下池季樹：建設・環境系問題においてポートフォリオマネジメント導入による安全文化向上に関する一考察；土木学会全国大会第74 回年次学術講演会，2019.
- [2] TOSHIKI SHIMOIKE：Study on Safety Culture and Portfolio Management in Construction/Environment Problem Cases; ProMAC 2019 The 13th Conference on Project Management.
- [3] 検証・25年経ったチェルノブイリ原子力発電所事故，日本原子力文化財団，

<https://www.jaero.or.jp/data/02topic/cher25/index.html> (参照 2020-10-15).

- [4] トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会 HP; <http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/tunnel/doc.html> (参照 2020-10-15).
- [5] ポートフォリオマネジメント標準 第3版 (日本語版) PMI 日本支部.
- [6] 下池季樹：建設事業におけるポートフォリオマネジメントの活用状況に関する一考察；土木学会全国大会第73 回年次学術講演会，2018.
- [7] 下池季樹：土壌汚染対策事業の最適なマネジメント手法導入に関する研究 (2013. 11. 25) ，博士論文，日本大学，<http://dspace.cin.nihon-u.ac.jp/xmlui/handle/11263/40> (参照 2020-10-15).
- [8] Project Management Institute, Inc., PMI 日本支部監訳, PMBOK®ガイド第6版.
- [9] 三上喜貴：シリーズ安全安心社会研究の古典を読む No.1 ハインリッヒの「産業災害防止論」，https://safety.nagaokaut.ac.jp/wp-content/uploads/2013/12/anzen_01-05.pdf (参照 2020-10-15).

【連絡先情報】

著者：下池 季樹
連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)
所属部会：PMI 日本支部 ポートフォリオ／プログラム研究会

8 建設産業におけるプロジェクトマネジメント 普及への一考察

—PMBOK®ガイド建設拡張版をととして—

下池 季樹^{※1}

※1 株式会社 アジア共同設計コンサルタント

概要：建設産業は少子・高齢化の進展に伴う従事者不足等の課題がある中、これらの課題解決に必要な手法と考えられるプロジェクトマネジメントについて、どうすれば建設産業に普及できるのか考えてみた。

PMBOK®ガイド建設拡張版[5]（以下、「拡張版」）が日本語化されたが、これはプロジェクトマネジメントが建設産業に普及される好機である。また、拡張版によれば PMBOK®ガイドには記載されていない「プロジェクト安全衛生・セキュリティ・環境（HSSE）マネジメント」や「プロジェクト財務マネジメント」についてのプロジェクトマネジメント的な知見を得ることができる。特に『安全衛生・セキュリティ・環境』は IT 産業でも注目されているキーワードであり、IT 産業との垣根を越えた融合が図れる好機でもある。

キーワード：PMBOK ガイド、建設拡張版、建設産業、PMP、BIM/CIM、i-Construction

8 A Consideration for the Spread of Project Management in the Construction Industry

— Through Construction Extension to the PMBOK® Guide —

Toshiki SHIMOIKE^{※1}

※1 Asia Engineering Consultant Co., Ltd.

Abstract: The construction industry has problems such as a shortage of workers due to the declining birthrate and aging population, and I thought about how to spread the project management, which is considered to be a necessary method to solve these problems, to the construction industry.

Construction Extension to the PMBOK® Guide [5] (hereinafter referred to as the “Extension”) has been translated into Japanese, which is an opportunity for project management to spread to the construction industry. In addition, according to the Extension, it is possible to obtain project management knowledge about "project safety and health, security, environment (HSSE) management" and "project finance management" that are not described in the *PMBOK® guide*. In particular, "safety and health, security, and environment" is a keyword that is attracting attention in the IT industry, and it is also an opportunity to integrate with the IT industry beyond the boundaries.

Keywords: PMBOK Guide, Construction Extension, Construction Industry, PMP, BIM/CIM, i-Construction

1. 建設産業の現状と課題

1.1 我が国の少子・高齢化による建設産業の現状

国土交通白書によると、日本人の高齢化率（65歳以上、2017年；27.7%）世界トップであり、生産年齢人口（15～64歳）は1995年ピークに減少している。そして、2065年には総人口約8,808万人、生産年齢人口約4,529万人に減少すると言われている。

このように、我が国は少子・高齢化の進展に伴い生産年齢人口も減少している。同様に建設産業もオリンピック関連による新たなインフラ建設の需要増や老朽

化しているインフラ構造物の更新時期を迎えており、以前から担い手不足が叫ばれていたが、さらに拍車がかかり空前の人手不足の状況である[1]。

1.2 建設産業の生産性向上が課題

このように、建設事業は空前の人手不足状況の中で円滑に（生産性を向上させて）進めることが極めて大きな課題となる。

建設産業の生産性向上を図るためには、次の2つのことが重要である。

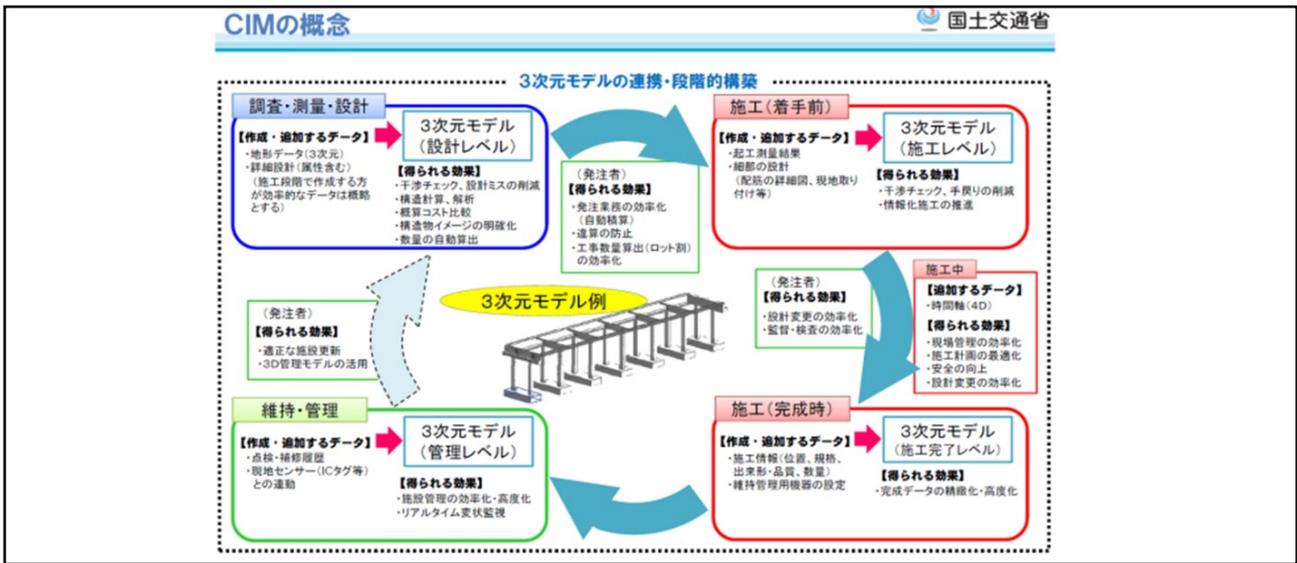


図1 CIMの概念[2]



図2 i-Constructionによる生産性向上のイメージ[3]

① IT技術の活用

人手不足を補い生産性向上が図れる。

② プロジェクトマネジメントの活用

IT産業を含め異業種との垣根を超えた融合を、円滑に遂行できる体系的なマネジメント手法が必要[1]。

2. IT技術活用による生産性向上

建設産業の生産性向上には、IT技術の活用が必須である。建設関連の代表的なIT技術には、CIM

(Construction Information Modeling) と i-Constructionがある。また、「拡張版」には、BIM(Building Information Modeling)について記載されているが、BIMは建築分野の領域における概念である。CIMは土木分野の領域における概念である[1]。

2.1 CIMによる生産性向上

建設産業の生産性向上が図れるCIMとは、計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルに連携・発展させ、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図るものである。

3次元モデルは、各段階で追加・充実され、維持管理での効率的な活用を図る考え方である。図1はCIMの概念が整理したものである[1]。

2.2 i-Constructionによる生産性向上

i-Constructionは、ICTの活用等により建設現場、すなわち調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新

までのあらゆる建設生産プロセスにおいて、抜本的な生産性を向上させる取り組みであり、建設生産システム全体の生産性向上の取り組みをいう。

図2はi-Constructionによる生産性向上のイメージを表している[1]。

3. プロジェクトマネジメントの活用

今後の建設産業の生産性向上を図るには、異業種との垣根を超えた融合を円滑に行える体系的なマネジメント手法が必要で、いわゆるプロジェクトマネジメントの活用が重要となる。

ここでは、日本語化された「拡張版」の特徴について示す[1]。

【PMBOK®ガイド建設拡張版の特徴】

「拡張版」の特徴は、最近のPMI標準本の傾向を反映しておりプロセスではなく原則重視になっている。

○建設プロジェクトでの原則や実務慣行を説明されている。

○『PMBOK®ガイド』のプロセスやツールと技法は省かれている。

○『PMBOK®ガイド』の特定の版に紐づいていない。

○建設プロジェクトに固有な章(知識エリア)を追加されている。

- プロジェクト安全衛生・セキュリティ・環境マネジメント
- プロジェクト財務マネジメント

※下記枠内は追加された章を抜粋したものである[4]。

第14章	プロジェクト安全衛生・セキュリティ・環境(HSSE)マネジメント
14.1	建設におけるプロジェクトの安全衛生、セキュリティ、環境マネジメント
14.2	プロジェクトHSSEマネジメントの計画
14.3	プロジェクトHSSEマネジメントの実行
14.4	プロジェクトHSSEマネジメントの監視・コントロール
第15章	プロジェクト財務マネジメント
15.1	建設におけるプロジェクト財務マネジメント
15.2	プロジェクト財務マネジメントの計画
15.3	プロジェクト財務マネジメントの監視・コントロール

4. プロジェクトマネジメントの普及には

建設産業におけるプロジェクトマネジメントの普及には、PMP®(Project Management Professional)取得者を増やすことであると考えられる。そのためには、公共事業の入札参加資格にPMP®を加えてもらうことを提案する。

4.1 建設関連資格とPMP®

現在、公共事業の入札参加資格要件には技術士(文部科学省)、1級土木施工管理技士(国土交通省)、RCCM(建設コンサルタンツ協会)、土木学会認定技術者資格(土木学会)等、多くの国家資格や民間資格があり、業務に適した資格を習得した管理技術者や主任技術者の配置が求められている。これらの資格の中で、特に技術士取得者や技術士を多数抱えている企業は、圧倒的に有利な仕組みとなっている。そのため、建設系技術者は技術士資格を目指し、企業は多くの技術士を養成・確保を継続している。

その技術士(Professional Engineer)とは、産業経済、社会生活の科学技術に関するほぼ全ての分野(21の技術部門)をカバーし、先進的な活動から身近な生活にまで関わりを持つ。技術士は、国によって科学技術に関する高度な知識と応用能力が認められた技術者で、科学技術の応用に携わる技術者にとって最も権威のある国家資格である。

前述のように、まずは公共事業の入札参加要件としてPMP®を加えるように働きかけることが肝要である。公共事業の中の建設現場を例にとり、PMP®が事業の資格要件として加えてもらえるための考え方を以下に示す。

◎マネジメント力の観点：PMP® > 技術士

◎専門技術力の観点：PMP® ≤ 技術士

◎建設現場の安全・品質・工程管理の観点：

1級土木施工管理技士 > 技術士

したがって、それぞれの資格の専門性を補完する組み合わせとして、以下のように考えれば技術士と同等レベル以上になる。

PMP®+1級土木施工管理技士 ≥ 技術士

このように考えれば、1級土木施工管理技士資格保有者に対しPMP®取得へのモチベーションが上がりPMP®資格取得者が増え、建設産業にもプロジェクトマネジメントが普及するようになるのではないだろうか[1]。

4.2 建設プロジェクトチームに必要なPMP®

通常の建設現場ではプロジェクトチームを構成し、建設現場所長がプロジェクトマネージャーとして統括する。プロジェクトマネージャーは、チームメンバーを含め多数の専門(下請)業者もマネジメントする必要がある。工事規模や体制によるが、建設現場において工区分けされたエリアをプロジェクトチームの若手技術者が担当することになる、したがって、若手技術者にも担当エリア内の数社の専門(下請)業者をマネジメントできる力量が必要になる。

1級土木施工管理技士を保有した若手技術者に、足

りないと思われるマネジメント力を PMP®資格は補うことができ、1 級土木施工管理技士がリーダーとして全体を統括できるようになる。よって、より強力なプロジェクトチーム体制で建設事業を運営できるようになる。

5. まとめ

少子・高齢化の進展により建設産業は空前の人手不足であり、生産性の向上には CIM や i-Construction 等、IT 技術の活用が必須である。建設産業の生産性向上を実現するためには、IT 産業をはじめ異業種との垣根を超えた融合が図れ、かつ体系的なマネジメント手法であるプロジェクトマネジメントの導入が近道である。

プロジェクトマネジメントの普及には公共事業の入札参加資格要件として PMP®が加わることが肝要であり、そうすればおのずと建設系技術者の PMP®取得者が増えることとなる。

建設系技術者の方々には、まずは PMBOK®ガイド建設拡張版でプロジェクトマネジメントをじっくりと学ぶことを薦める。

付記

本論文は、PMI 日本支部ニューズレター夏号 Vol.79[1] に報告したものに修正加筆したものである。

謝辞

一般社団法人 PMI 日本支部事務局の中谷光夫様には、ニューズレター執筆時に多くのご指導等をいただき、謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] 下池季樹：建設産業へのプロジェクトマネジメントの普及を考える！～PMBOK®ガイド建設拡張版日本語化をとおして～，PMI 日本支部ニューズレター Vol.79，一般社団法人 PMI 日本支部，
<https://www.pmi-japan.org/topics/NL79.pdf>（参照 2020-10-31）。
- [2] 白土正美：国土交通省における CIM（Construction Information Modeling）の取り組みについて，国土交通省大臣官房技術調査課工事監視官，
https://www.jacic.or.jp/movie/jseminar/pdf/movie20130906_sirato.pdf（参照 2020-10-31）。
- [3] i-Construction ～建設業の生産性向上～，国土交通省，
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/dail/siryou10.pdf>（参照 2020-10-31）。
- [4] Project Management Institute, PMI 日本支部監訳，PMBOK®ガイド建設拡張版，PMI 日本支部，2019。
- [5] Project Management Institute, *Construction Extension to the PMBOK® Guide*, Project Management Institute, 2017。

【連絡先情報】

著者：下池 季樹

連絡先：info@pmi-japan.org（PMI 日本支部）

所属部会：PMI 日本支部 ポートフォリオ／プログラム研究会

9 学生によるプロジェクトマネジメント伝承の取り組み

— 大学生の発想によるプロジェクトマネジメント・ワークショップの実践 —

奥田 智洋^{※1} 沖原 理沙^{※2} 加藤 美宣^{※3}

※1 株式会社アイ・ティ・イノベーション

※2 国立大学法人名古屋工業大学 産学官金連携機構

※3 TIS 株式会社

概要：「プロジェクトとは、独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施する有期性のある業務」であると定義されている。この独自性があり、また有期性があるが故に、プロジェクトの進行においてマネジメントが非常に重要な要素になっている。自分たちの会社のプロジェクトや支援しているお客様先でのプロジェクトにおいて、マネジメントの経験が少なく推進が難しいということをよく聞く。しかしながら、私たちがこれまで生活してきた中で知らず知らずのうちにマネジメントということを実際に経験してきているのではないだろうか。今回の取り組みは、学生にフォーカスを当て、学生がプロジェクトマネジメントを学び、学んだプロジェクトマネジメントを下の世代（中学生や高校生など）に伝えるとしたら、どのように伝えていくのかを、学生自らが主体となって企画、実行、そして振り返りまでを実践するものである。

キーワード：プロジェクトマネジメント、伝承、学生、ワークショップ

9 Efforts to Hand down Project Management by Students

— Practice of Project Management Workshops Based on the Ideas of University Students —

Tomohiro OKUDA^{※1} Lisa OKIHARA^{※2} Minobu KATO^{※3}

※1 IT innovation, Inc.

※2 Nagoya Institute of Technology (Organization for Co-Creation Research and Social Contributions)

※3 TIS Inc.

Abstract: A project is defined as "A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product or service" Due to this uniqueness and fixed term, management is a very important factor in the progress of the project. I often hear that it is difficult to control the projects of our company and the projects of the customers because we have little management experience. However, it seems that we have actually experienced management in our lives without knowing it. This initiative focuses on students, and if students learn project management and pass on the learned project management to lower generations (junior high school students, high school students, etc.), the students themselves will take the initiative in how to convey it. It is a practice of planning, execution, and reflection.

Keywords: Project management, Inheritance, Students, Workshops

1. はじめに

「プロジェクトマネジメントは難しい」という声をよく聞く。確かにプロジェクトの成功率を調査している機関が出している数値からすると50%程度とも言われている。2003年の調査では30%を切っていたことを考えると大幅に改善されているように思われるが、2件に1件は失敗していることになる[1]。

なぜ失敗するのか、そしてなぜ難しいと感じるのか。それはプロジェクトという特性に起因しているからである。PMBOK®ガイド[2]では「プロジェクトとは、独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施する有期性のある業務」と定義している。この独自性という特性と、有期性という特性が大きく起因してい

る。独自性というのは、毎回同じ進め方で、毎回同じ結果を求められていないということであり、常に経験したことのない進め方、経験したことのない結果に向かって進まなければならないということである。また、有期性というのは、その未経験の進め方をしているにも関わらず、決められた期日までには、経験したことのない結果を出さなければならないということである。こういった特性があるため、上手くいくと思っても、まったく求めている結果とは違う結果が出て、失敗につながっていくなど、その推進をするためのマネジメントが難しいと認識されてしまう。

もう一つの要因として考えられることが、プロジェクトマネジメントに初めて触れるタイミングが遅いこ

とである。プロジェクトマネジメントについて書かれた書籍は多く出版されており、プロジェクトマネジメントの研修も多くの人材開発企業からも提供されている。しかしながら、実際に現場にて「プロジェクトマネジメント」を経験するのは、初めてプロジェクトマネジャーに任命されてからということが多いのではないだろうか。実際に、システム開発会社の例を見てみると、入社時はシステム開発の言語や開発技法の研修を受け、プログラミング開発を受け持つようになる。そして、その後、システム設計やテスト企画などの上流工程、下流工程へと受け持つ範囲を広げていく。この過程の中ではまだ、「プロジェクトマネジメント」という言葉は登場しない。その後、リーダーという経験をしたのちに、役職も上がり、プロジェクトマネジャーに任命されて、ようやく「プロジェクトマネジメント」という領域に接し、学びながら現場で実践していくようになる。

最近の企業はシステム開発における作業標準を社内規定し、プロジェクトマネジメントもその内容に沿って定義されていることが多い。また、過去の事例をノウハウとして蓄積され検索しやすい環境に整備している企業も多い。その中で、初めてプロジェクトマネジャーに任命された社員は、「プロジェクトマネジメント」を学ぼうと思えば多くの参考情報が近くにあることになる。それにも関わらず、現場でのプロジェクトマネジメントは失敗するし、プロジェクトマネジャーは疲弊している。そこには、前述のように独自性と有期性が大きく関わっている。つまり、規定や過去のノウハウがあったとしても、それを実際のプロジェクトの現場でどのように活かすは、プロジェクトマネジャーの考え、判断に大きく影響してくるのだが、「プロジェクトマネジメント」を学んですぐに、そこに意思を入れ、判断できるかは非常に難しい。

ただし、そのプロジェクトマネジャーのそれまでの経験を振り返ってみると、当然ながらプロジェクトには参加しており、その中で「プロジェクトマネジメント」にも触れているはずである。では何が問題なのかということだが、入社間もないときからプロジェクトに参加している中で、その中で行われている活動が「プロジェクトマネジメント」の活動と関連付けているという認識を持たないまま、システム開発の活動を進めてしまっていることが大きな要因と考える。つまり、「プロジェクトマネジメント」というものをより早くから理解し、日々の活動の中において、関連付けをしっかりとしながら進めることができれば、いざプロジェクトマネジャーになったとしても、慌てることなく、「プロジェクトマネジメント」を遂行することができるということである。

その課題認識がある中で、PMI 日本支部の教育国際化委員会から関東地区での学生向けプロジェクトマネジメント講座の内容を共有いただき、学生という世代をターゲットとして、その講座を横展開しながら、さらによりプロジェクトマネジメントの理解度を上げてもらうための取り組みを実施することとなった。そこには、前述のとおり、日常の活動とプロジェクトマネジメントの関係性をより若い時代から認識をしておくことの重要性と非常に合っていると考えたからである。

では学生という世代に、より深くプロジェクトマネジメントを理解してもらうにどうするかを考えたときに、学生自らが伝える側に立って、プロジェクトマネジメントのワークショップを企画し、実行することを思いついた。情報のインプットだけでは理解度は深まらず、情報をアウトプットしようとする過程の中で、蓄えた知識を自分なりに再度整理し、伝えるために自分の考えや言葉に置き換えるなどの工夫もするため、より深い理解と知識間との関係性を再認識できるからである。

そして、名古屋地区で実施してきたコミュニティの中でのつながりから、国立大学法人名古屋工業大学の産学官金連携機構様のご協力もいただけることになり、本活動がスタートすることとなった。

2. 学術機関から見た意義と期待

近年、我が国の産業競争力強化のためのイノベーション創出において、大学等の学術機関への期待が未だかつてないほどに高まっている。2004年に国立大学が法人化して以降、大学等の研究者は行く行くの社会還元を意識した研究を強く求められるようになった。それだけではなく、大学等で生み出された研究成果を産業界につなげ、迅速な事業化に結び付ける「橋渡し人材」の必要性が叫ばれる様になった。このような背景の下、国の事業でもプロジェクトマネジャー的な役割を担える人材の育成が数多く行われている（例えば、国立開発法人科学技術振興機構（JST）により平成27年から開始している「プログラムマネージャー（PM）育成・活躍推進プログラム」[3]など）。現代社会では情報量が爆発的に増加し、変化のスピードがますます速く、不確実性や複雑性がこれまで以上に高まっている。その様な中で、平成28年からの第5期科学技術基本計画[4]において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱されたSociety5.0や、国連で採択されたSDGsの実現においても、プロジェクトマネジメントスキルを持った人材は必要不可欠であると言える。

一方、AIの台頭で世の中の自動化が進み、人間の仕事の大半が奪われてしまうのではないかと世の中の漠然とした危機感や不安感がある中、2020年に小

学校においてプログラミング教育が必修化された。この教育において学ぶ事項の一つである【プログラミング的思考】は、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」[5]と定義される。この思考はプロジェクトマネジメントにおいても、非常に有用な力であると考えられる。しかしながら、このプログラミング教育は人間がコンピューターを有意義に使いこなす側面が強調されている様に思われる。本当のところは人間が、コンピューターではなく、他の人間と協力・共創し、非常に複雑で困難な課題の設定とその解決に挑戦するといった、実に人間臭い行いのためのスキルがとても重要なのではないだろうか。プロジェクトマネジメントには、そのスキルが内包されている様に思うし、学生の今後の人生をより豊かに幸せにするという意味においても、それらがもっと早い時点から体系的に学ぶ機会があっても良い様に思う。

今回の、学生によるプロジェクトマネジメントのワークショップの取り組みがきっかけとなり、単なる一過性のものでなく、座学と実践を組み合わせた効果的なプロジェクトマネジメント学習の機会として、より幅広い層の学生を対象に今後も継続・発展していくことも期待できる。

3. 実施内容および考察

実施にあたっては図1のテーマのとおり、我々がファシリテータ役となり、参加の学生主体でのワークショップやミーティングを重ねた。それぞれのテーマの実施内容と考察について記述する。

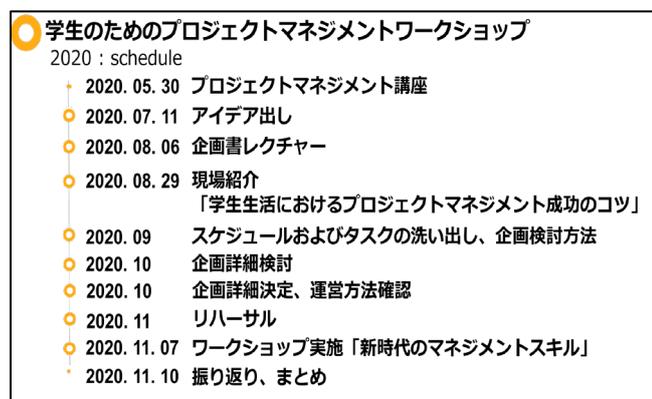


図1 ワークショップの各テーマと実施時期

3.1 プロジェクトマネジメント講座

(講師：PMI 日本支部理事の伊藤衡氏)

オンラインでのプロジェクトマネジメント講座を行った。当初は名古屋工業大学のキャンパスで実施を予定していたが、新型コロナウイルスの影響もあり、オンライン形式に変更となった。しかしながら、オンライン形式にしたことで、名古屋という地域性がなくなり、全国から大学生だけでなく、中高生まで33名の学生が参加するワークショップとなった。

本ワークショップ全体の主旨(図2)を説明したのち、伊藤氏から学生の理解しやすい言葉やワークショップの題材を活用していただき、参加の学生にとっても分かりやすく、プロジェクトマネジメントを理解できる講座を展開していただくことができた。

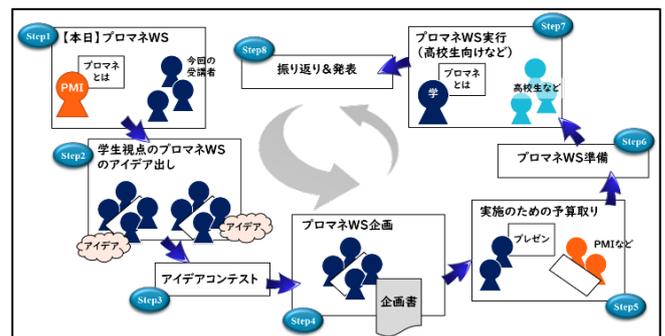


図2 ワークショップ全体の流れ

3.2 アイデア出し

(ファシリテータ：中部ブランチ 加藤美宣)

伊藤氏からのプロジェクトマネジメントに対する知見を学んだ後に、その得られた知見を学生から見て下の世代に伝えていくにはどのような内容、どのような工夫をしていかなければならないかについてアイデアの抽出を実施した(図3)。

また、今後の企画や実施に向けて、通常の企業でも活用されている各種マネジメントツールについて、レクチャーなども行い、より現場のプロジェクトマネジメントの進め方なども活用してもらうこととした。

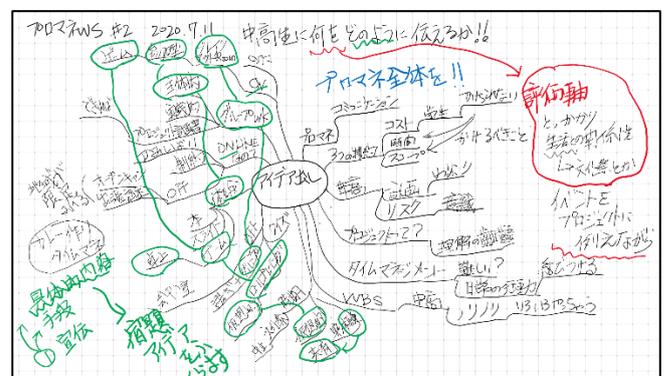


図3 アイデア出しでのディスカッションまとめ (1MaPMeeting メソッドを用いた整理)

3.3 企画書レクチャー

(講師：中部ブランチ 奥田智洋)

企画は誰のために書くのかについてのディスカッションをしたのちに、企画書を構成する前提条件、企画内容、実行計画といった3つの視点に関する解説(図4)と、具体的な企画書の事例も示しながら、どのように企画書を作っていけば良いかの理解を深めた。

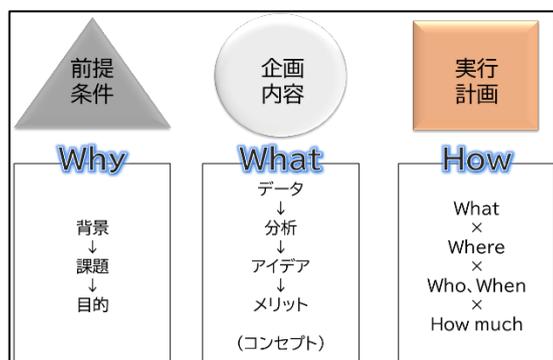


図4 企画の構成要素の例

3.4 学生生活におけるプロジェクトマネジメント成功のコツ (講師: TIS 株式会社 山本妙子氏)

実際にプロジェクトマネジメントが行われている現場の実体験と、その体験をもとにしたプロジェクトマネジメント成功のコツをワークショップ形式で開催した。テーマは成功のコツとしたが、講師の山本氏には現場での失敗事例や苦労話にも触れていただき、学生の視点からマネジメントのリスクや必要な考慮点などを考える機会となった。

3.5 ワorkshop実施の準備と開催

(学生サポート: 中部ブランチ 奥田、沖原、加藤)

最終的に3名の学生がワークショップ実施の運営や講師を担当するために手を挙げてくれて、その3名とワークショップ実施のための準備を進めた。

自分たち(学生)が実施する講義として、下の世代に分かりやすく伝えるための表現方法や学生生活で起こりうることと対比したプロジェクトマネジメントの例えなどを考える良いきっかけになったことではあるが、この検討が最も学生の3名にとっては苦労した部分であったとも言える。それでも、この苦労が実際にワークショップを実施した際に、とても良い効果を生むこととなる。

そして、11月7日に学生3名が主催者となり、オンライン形式でのワークショップを開催した。参加者は16名(大学生が中心で1名のみ高校生が参加)。準備してきた講義用資料の説明と自分たちで工夫を凝らしたワークショップの題材を用いて、2時間のワークショップを成功裡に終えることができた。

当日のワークショップでは大変白熱したディスカッションが繰り広げられ、大いに盛り上がる内容となっ

た。当日の参加者アンケートからもプロジェクトマネジメントの重要性や難しさを理解できたとの声も多く、この学生主体のワークショップでも、若い世代に伝えることができたことは大きな成果であったと言える。また、別の参加者からのアンケートでは、実際の現場の体験談を求める意見が多かったため、今後は、体験談を取り入れたワークショップを実施することでプロジェクトマネジメントをより身近に感じることに繋がるワークショップになると考えられる。

4. 今回の成果と振り返り

本企画は当初、対面でのグループワークを基本として構想していたが、新型コロナウイルスの影響を受け、全てをオンラインで完結せざるを得なかった。そういう意味においても挑戦的な企画であったと言える。オンライン形式のワークショップにおいて、よく課題と言われるのが、参加者同士の横のつながりを形成することである。今回の機会においても、それは例外ではなかった様に思う。継続的に参加してくれた学生たちは、他の要因で既に横のつながりが形成されていた者同士であり、それが参加のモチベーションに影響していたのは間違いない。今後、より多くの学生に向けて継続的な取り組みを行う上で、参加者同士の関係性構築が課題の一つであると思われる。継続的に参加してくれた学生たちに関しては、限られた時間の中で、メンター役の我々社会人から実に多くのことを吸収し、ワークショップ当日の振る舞いも大変頼もしいものであった。社会に出てからも、この経験は確実に生きてくると考える。また、今後の活動にも参加、協力してもらえれば大変喜ばしいことである。

学生企画により実施したワークショップ当日に少し気になった点として、当日参加した学生の中で、社会に出てプロジェクトマネジャー的な立場になるまでは、自分はプロジェクトマネジメントとはあまり関係がないと考えている学生が少なからず居る印象を受けた点がある。ワークショップではプロジェクトマネジメントが身の回りにあふれ、実に身近なものであることを伝えていたが、なかなか全てを伝えきるのは難しいのかもしれない。

プロジェクトは本人の捉え方次第で何でもプロジェクトになり得るし、たとえ誰に任命されなかったとしても心持ち次第でプロジェクトマネジャーになることができる。また実際に社会に出て、仕事でプロジェクトに関わる際に、自分がプロジェクトマネジャーではなく単なるメンバーであったとしても、プロジェクトマネジメントのスキルを持ち、プロジェクトマネジャーの視点を持てることは大変な武器であり、プロジェクトマネジャーを強力にサポートし、プロジェクトを

成功に導くことに貢献できる。何よりも、人間一人一人の人生そのものが、一大プロジェクトであると捉えることもできるし、そこにおいて全ての人間はそれぞれの人生の主演でありプロジェクトマネージャーなのである。人生を有意義に過ごしていくために、プロジェクトマネジメントのスキルは大変有用であるし、そういった点も今後、学生に伝えていくことができると良い様に思う。

5. 参加学生の振り返りからの考察

今回、ワークショップ終了後に運営をしてくれた学生3名と振り返りを実施した。その中で、学生から見た振り返りとして、以下が挙げられている。

- ・しっかりと計画したつもりであったが、準備の段階や当日の運営などで、予定通り進まない部分も多く、大変、苦勞した。その要因は計画を曖昧に済ませてしまったり、抜け漏れに気が付かなかったりしたからであり、やはりプロジェクトマネジメントでは計画というものが重要であることが再認識できた。

- ・反省点としてミーティングの非効率性が挙げられる。事前にもう少しゴール設定をしっかりとしてから臨むべきだったと感じている。

- ・今回の企画に参加した意図は自分自身のPMスキルの向上であったが、この企画を通して、10の知識エリアの理解とヒューマンスキルの向上を実現することができた。「経験に勝る知識なし」という言葉のとおり、この企画でその経験をできたことがとても良かった。

- ・プロジェクトマネジメントの書籍など数多くプロジェクトマネジメントの知識を得る機会が多いが、今回のように自らが伝える立場になってプロジェクトマネジメントについて考えることで、より深く理解することができたと感じる。

この振り返りから見ても、「技術」と「技能」の2つの言葉があるように、プロジェクトマネジメントの「技術」は大学の講義や専門誌、PMI日本支部としても提供しているセミナーなどで蓄積をしてもらった上で、さらに自らが主体となってプロジェクト（今回はワークショップの企画と実施）を推進する経験をすることで実際の現場でのプロジェクトマネジメントを活かせる「技能」が身につくことにつながる事が明確になった。

また、この振り返りに参加いただいた国立大学法人名古屋工業大学の浜口孝司准教授から「今回の企画に

最初は参加していたが、途中で参加できなくなった学生がなぜ参加できなくなったかについても考えてみてほしい」とアドバイスをいただくことができた。まさに、企画としては無事に終わることができたものの、次回以降では、より参加者の求めることを理解した上で運営を進める必要があることを再認識させていただくことができた。

6. 今後の活動として目指すところ

本企画を終え、企画を始めた時点から増して学生に向けたプロジェクトマネジメントの伝承の重要性を認識し、今回の成果や反省点をより良いものに改善し、次年度以降も継続して実施していきたいという意欲に満ちている。

また、ワークショップを企画、実施してくれた学生の3名も、今回の経験や反省を踏まえて、第2弾として企画を試みたいという意見も出ている。

さらに今回は受講者として参加した学生が、次のワークショップの運営側になり、その伝承のサイクルが確立されることで、PMI日本支部だけでなく、プロジェクトマネジメントの領域全体として、伝承プロセスを広げていくことに今後も挑戦していきたい。

謝辞

最後に、PMI日本支部教育国際化委員会として関東地区での学生向けプロジェクトマネジメント講座の内容を共有いただき、また本企画のスタートからプロジェクトマネジメント講座やその後の学生向けのフォローアップなどをご支援いただいた、PMI日本支部理事の伊藤衡氏に感謝いたします。そして、大学としてのプロジェクトマネジメントカリキュラムの観点から多くのアドバイスをいただきました、国立大学法人名古屋工業大学の浜口孝司准教授にも感謝いたします。

社会人として実際の開発現場に携わる立場でのアドバイスをいただいたTIS株式会社 山本妙子氏にも感謝いたします。

また、本企画を最後まで積極的に受講していただき、ワークショップの企画から実施までを当事者として進めていただいた、中央大学の楠川達也さん、明治大学の原田拓実さん、筑波大学の山下卓也さんには、逆に我々に対して多くの気づきを与えていただき感謝しています。そしてその3名だけでなく、本企画に参加していただいた学生の方々、そして運営に協力いただいた方々にも厚く御礼を申し上げ、感謝する次第です。

参考文献

[1] 谷島宣之, “プロジェクト失敗の理由、15年前から変わらず”, 日経ビジネス, Mar. 2018.

- [2] Project Management Institute, プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK®ガイド) 第6版 (日本語), Project Management Institute, 2018.
- [3] プログラムマネージャー (PM) 育成・活躍推進プログラム, 国立開発法人科学技術振興機構 (JST), <https://www.jst.go.jp/innov-jinzai/program/pm/outline/index.html> (参照 2020-11-16).
- [4] 第5期科学技術基本計画, 内閣府, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html> (参照 2020-11-16).
- [5] 小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について (議論の取りまとめ), 文部科学省, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/s-hotou/122/attach/1372525.htm (参照 2020-11-25).

【連絡先情報】

著者：奥田 智洋

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 中部ブランチ PMサロン

10 SDGs スタートアップ方法論の開発： SDGs 達成を目指して

高橋 正憲^{※1} 稲葉 涼太^{※1}

※1 PMI 日本支部 SDGs スタートアップ研究分科会

概要： 国連が提唱する SDGs 事業に地方自治体または企業が取り組むとき、プロジェクトを立ち上げたが円滑に推進できないケースがよく見られる。その主要な原因は、SDGs 事業の計画がトップダウンで論理的に進まないことにある。この点について我々はすでに開発してきた「ソーシャル・プロジェクトマネジメント手法」をベースにして、2つのメソッドを提案する。一つはリーンスタートアップのアプローチの応用により仮説検証を繰り返して事業計画の最適化を進めるプロセス、もう一つはロジックモデルを活用して多様なステークホルダーの合意形成を図るフレームワークである。

キーワード： SDGs、スタートアップ、リーンキャンバス、ロジックモデル、ベネフィットリスト

10 Development of SDGs Start-up Methods: How to Achieve SDGs

Masanori TAKAHASHI^{※1} Ryota INABA^{※1}

※1 SDGs Start-up Research Working Group, PMI Japan Chapter

Abstract: When local governments or companies work on SDGs business advocated by the United Nations, it is often the case that the project is launched but cannot be promoted smoothly. The main reason for this is that plans for the SDGs business do not proceed logically from the top down.

In this regard, we propose two methods based on the "social project management method" that we have already developed. One is the process to optimize the business plan by repeating hypothesis verification by applying the lean startup approach, and the other is the framework for forming consensus among various stakeholders by utilizing the logic model.

Keywords: SDGs, Start-up, Lean Canvas, Logic Model, Benefit List

1. はじめに

2015年9月に国連が採択したSDGs(Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) (図1) は、2030年に向けた持続可能な開発に関する地球規模の優先課題や世界のあるべき姿を明らかにし、一連の共通の目標やターゲットを軸に、地球規模の取組みを動員しようとするものである[1]。

その達成に向けて、すべての企業に対し、明確に、その創造性及びイノベーションを活用して、持続的発展のための課題を解決するよう求めている。

企業は戦略としてこれらの課題に取り組むことにより、「将来のビジネスチャンスの見極め」、「企業の持続可能性に関わる価値の向上」、「ステークホルダーとの関係の強化」などのメリットを受けることが出来る。

日本においても、SDGsを経営に取り込もうとする動きが活発になっているが、SDGs事業化のプロジェクトを組成したところで様々な阻害要因で円滑に推進できないケースも多く見られる。

そこで、SDGs事業の特質を把握し困難さを理解して、それを解決する手法の開発を行った経緯を報告する。

なお、この研究は2018年8月に設立された内閣府の「地方創生SDGs官民連携プラットフォーム」にPMI日本



出所: https://www.un.org/ja/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/

図1 SDGs (持続可能な開発目標)

支部として入会し、SDGs事業の立上げに適するプロジェクトマネジメント手法を開発してきた成果である。

支部メンバーが分担して複数の「分科会」に参加して情報収集するとともに、2019年9月に我々自身が主宰して「SDGsスタートアップ研究分科会」を設立しワークショップを重ねてきた。

2. SDGs達成を目指して

国連は、「SDGsが対象とするのは主に政府だが、重要な特徴として、SDGs達成に企業が果たし得る、あるいは、果たすべき役割がある」と明言している。そして、企業はSDGs達成のために様々な方策を考え、実行することにより、新たな事業成長の機会を見出し、リスク全体を下げる事が出来るとしている。

すなわち、国連自体がSDGsの達成には企業の協力が不可欠であるとしている。そこで企業としてのSDGs事業の特質を検討し、その実現に向けての課題を考える。

2.1 SDGs事業はCSVの実現

企業が継続的にSDGsに取り組むためには、その活動がビジネスとして成り立つことが必要である。それは取りも直さずCSV（Creating Shared Value：共有価値の創造）の実行に他ならない。

CSVは、ポーターとクラマー[2]が提唱した概念で、21世紀の資本主義において持続可能な成長のためには、経済価値と社会価値を同時に創出することが不可欠と強調している。従来のCSR（企業の社会的責任）と異なり、社会課題の解決をビジネスとして行う点がSDGs達成と軌を一にするものである。

2.2 SDGs事業とESG投資の関係

SDGsに先駆けて2006年に国連のアナン事務総長（当時）が提唱したPRI（Principles for Responsible Investment：責任投資原則）で機関投資家に呼び掛けたのがESG投資である。投資の原則として、Environmental（環境）、Social（社会）、Governance（企業統治）の課題に配慮した企業活動に注目する投資プロセスをコミットするものである。

現時点で世界中の主要な投資家が署名しており、企業としてはESG課題に取り組むことが今後の投資を受けやすくする重要要件となる。世界最大の機関投資家とされる日本の年金積立金管理運用独立行政法人（Government Pension Investment Fund, GPIF）もこれに署名している[3]。

ESG投資の対象範囲がSDGsのスコープとほぼ一致するので、ESG課題への取組みをSDGs事業の中核課題と見做すことが出来る。

3. SDGs事業化の課題

しかしながら、実際にSDGs事業に取り組むとき大きな壁にぶつかる。SDGs推進組織を作り、プロジェクトを開始したが具体的な活動がなかなか進まない。その大きな原因が2つある。

3.1 課題①：SDGs事業計画プロセスの課題

新規事業（プロジェクト）を立ち上げるとき、

- ✓ 顧客は誰か？
 - ✓ 顧客にとっての価値は何か？
- と問われる。

しかし、新規にSDGsに取り組もうとするとき、まだ顧客が不確定であることが多い。企業にとって社会課題の解決というテーマはあまり経験がなく、その領域での顧客を特定することが難しい。通常の事業計画のように前提としてマーケティングによって市場ニーズを把握するようなアプローチが出来ないことが多い。

また、社会価値と経済価値を同時に創出するというけれど、まだ提供するべきソリューションが不明確である。既存の製品・サービスの延長で社会課題の解決を発想しても必ずしも成果が上がらない。

何らかの仮定を置いて開始して試行錯誤で解を求めていくアプローチが必要と思われる。

3.2 課題②：SDGs事業合意形成の課題

もう一つの課題は、SDGs事業の内容についての合意形成である。社会課題に取り組むときステークホルダーが多様で、その立場により要求事項や評価基準がまちまちであるため、SDGs事業としての目標設定が困難である。一方的にトップダウンで計画しても効果的ではない。

そのための絞って賛同者を得ることが難しく、実行段階でのリソースの確保が出来ないという問題もある。合意形成のためのフレームワークが望まれる。

4. SDGsスタートアップ方法論の全体図

SDGs事業の立上げ・推進時の課題を解決する「SDGsスタートアップ方法論」について記載する。

SDGsスタートアップ方法論はPMIグローバルのプロジェクトマネジメント標準及び、PMI日本支部のソーシャル・プロジェクトマネジメント研究会が開発した「ソーシャルPMプラットフォーム」と呼ばれる社会課題解決のための手法群をベースにして作成した方法論であり、大きくは「SDGsスタートアップ・プロセス」と「SDGsスタートアップ・フレームワーク」の2つのメソッドから構成されている(図2)。

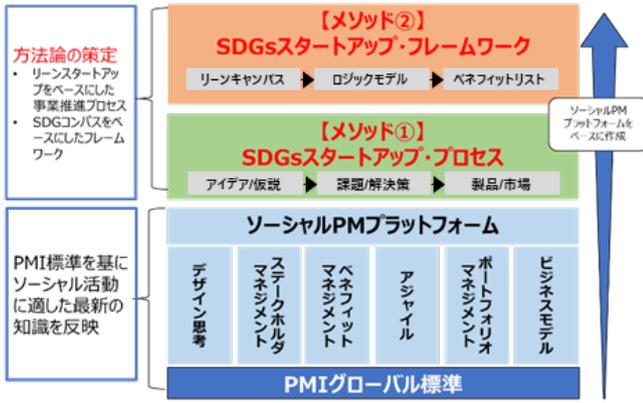


図2 SDGs スタートアップ方法論全体図

5. メソッド①：SDGsスタートアップ・プロセス

SDGsのような社会課題解決を事業として行う際に大きく3つの困難なポイントがある。

- ✓ 問題は見えていても解決する課題が分からない
- ✓ 課題を解決するソリューションが分からない
- ✓ 誰に対してどうソリューションを提供すべきか分からない

ステークホルダーが多様で「答」や要件が初めから明確ではないため従来の長期計画遵守型の事業モデルやプロセスの進め方ではSDGs事業の立上げ・推進は困難である。

そこで私たちはリーンスタートアップ[4]をベースにして、SDGs事業に即したプロセスである「SDGsスタートアップ・プロセス」を提唱した(図3)。

SDGs スタートアップ・プロセスは大きく3つのフェーズに分かれている。

5.1 フェーズ1：アイデア/仮説のフィット

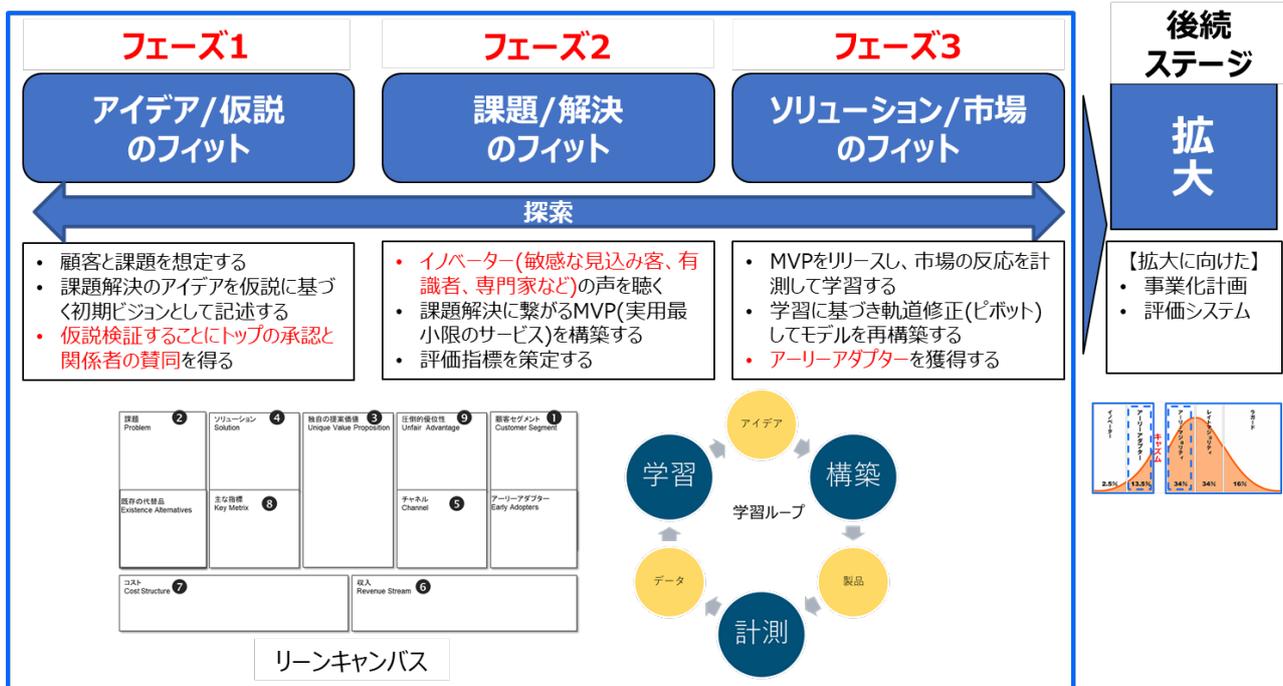
- まず、顧客と課題を想定した、解決策のアイデアとビジョンを可視化する。
- 可視化したアイデアとビジョンを組織内で共有し合意形成を行うことで、SDGs事業の立上げ時の壁である、組織の協力を得られないことやリソース不足の課題を解消する。

5.2 フェーズ2：課題/解決のフィット

- ステークホルダーの声を聴き、フェーズ1でスコープとした課題は、解決すべき価値がある課題なのかを検証する。
- 併せて、課題の解決策を検証可能な最小限の構成要素(MVP)にし、解決策(ソリューション)の妥当性を検証する。
- また、課題解決の評価基準を考えておくことで、活動が目的に対して順調なのか改善や軌道修正が必要なかの判定可能な状況の準備をする。

5.3 フェーズ3：製品/市場のフィット

- ソリューションの初期バージョンを市場にリリースし、市場の反応からフィードバックを受けて改善や軌道修正を行う。



出所：RUNNING LEAN アッシュ・マウリヤ著(2012:オライリージャパン)P3-13を基に加筆

図3 SDGs スタートアップ・プロセス概要

- 自分たちのソリューションは誰に必要とされるのか、そしてどのようにして必要とする人に届けられるのかを検証する。
- 後の拡大ステージに向けた初期顧客(アーリーアダプター)を獲得する。

このフェーズ 1 から 3 はウォーターフォール型の不可逆な一方のフェーズではなく、行きつ戻りつ何度も試行錯誤をして事業モデルの完成度を高めていく考え方である。

各フェーズで「リーンキャンバス」[4]と呼ばれる、クイックに事業を可視化するツールを素早く(アジャイルに)ブラッシュアップする(図 4)。

②課題 Problem <small>ターゲットが抱いている根本的な課題</small>	④ソリューション Solution <small>ターゲットの課題を解決する</small>	⑥独自の価値提案 Unique Value Proposition <small>ターゲット独自の価値を提案している</small>	⑧圧倒的な優位性 Unfair Advantage <small>競業に真似られない独自の強み</small>	①顧客セグメント Customer Segment <small>ターゲットとなる顧客</small>
既存の代替品 Existence Alternatives <small>ターゲットが直面している</small>	③主要指標 Key Metric <small>ターゲットの成功を測る指標</small>		⑤チャンネル Channel <small>ターゲットがアクセスする</small>	アーリーアダプター Early Adopters <small>最初に製品を試す顧客</small>
⑦コスト構造 Cost Structure <small>ターゲットの収益を減らす</small>		⑨収益の流れ Revenue Stream <small>ターゲットの収益を上げる</small>		

図 4 リーンキャンバス

各フェーズでリーンキャンバスを作成し関係者からのフィードバックを得て評価・分析をし、リーンキャンバスを修正して自分たちの事業を改善していくことを繰り返し行う。

この繰り返しを「学習ループ」[4]と呼ぶ(図 5)。

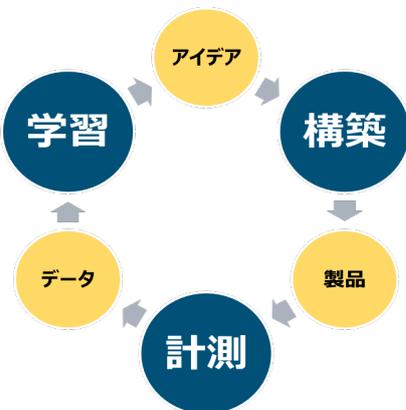


図 5 学習ループ

フェーズ 3 が完了した先には、ソリューションがア

ーリーアダプターの支持を得て、図 6 に示すようにキャズムを越えて社会に浸透し、社会に価値をもたらす拡大ステージへと移行する[5]。

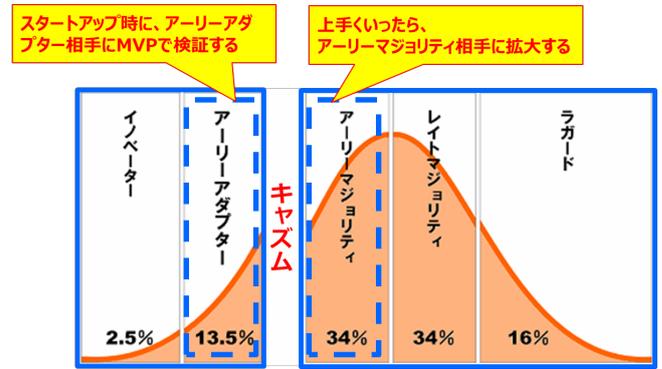
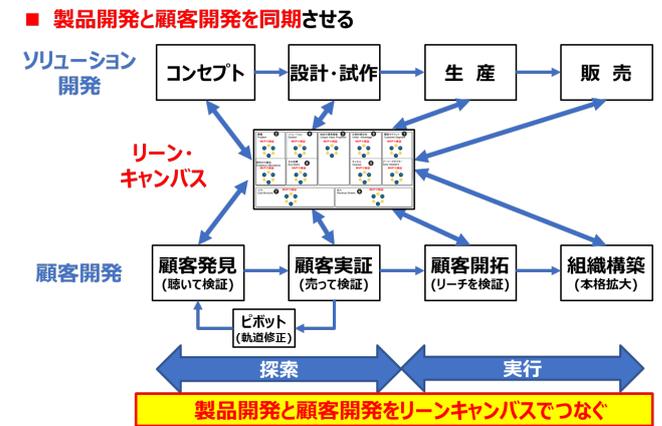


図 6 キャズム理論

前述の通り SDGs 事業の立上げは、課題を解決するソリューション(製品・サービス)と、誰に対して価値をどのように提供するか(顧客)の両方が分からないため、円滑に進まないと考えられる。

リーンスタートアップを活用することで、図 7 に示すように製品と顧客を同時に探索しながら仮説検証を行い、事業を前進させることが可能になる[6]。



出所: スティーブン・フラング(2016),『アントレプレナーの教科書』,翔泳社, p41を加筆

図 7 製品と顧客の探索

6. メソッド②: SDGsスタートアップ・フレームワーク

SDGs スタートアップ方法論は「SDGs スタートアップ・プロセス」と「SDGs スタートアップ・フレームワーク」で構成されている。

SDGs スタートアップ・フレームワークは、SDG コンパス[1]と呼ばれる SDGs 事業推進の指針(図 8)をベースに、実際の事業に適用して実行計画を策定することを目的とする。



図 8 SDG コンパス

SDG コンパスはグローバルスタンダードの指針であり、5つの Step で構成されている。

SDGs スタートアップ・フレームワークは、図 9 に示すように SDG コンパスに対応して、Step 1 から Step 3 に適したツールと技法を提供し、指針に沿った計画策定を効果的に行うことを可能にする。

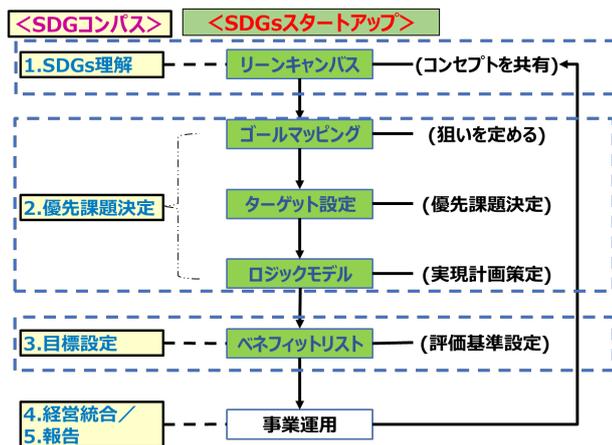


図 9 SDG コンパスと SDGs スタートアップの対応

以下に各 Step の概要と適用するツールを記述する。

6.1 Step1 : SDGs の理解 (リーンキャンバス作成)

- ここで使われるのが前述のリーンキャンバスで、アイデアとビジョンを 1 枚のキャンバスに可視化し、ソリューション開発と顧客開発を同時に行うためのツールである。
- この STEP で重要なのは、単に「SDGs とは何か」を理解するだけでなく、リーンキャンバスで可視化することで自分たちの SDGs 事業は何かを組織として理解することである。

6.2 Step2 : 優先課題決定 (ロジックモデル作成)

- 限られた人・資源・予算・時間の中で何を優先して取り組むかを決定する。この STEP は更に 3 つのサブ STEP に分解される。

◇ ゴールマッピング

リーンキャンバスを基に自分たちの事業が SDGs の 17 ゴールでいうどの領域に影響を及ぼすかを特定する。ESG 分析を行い、活動の正の影響ばかりでなく負の影響についても検証することが望ましい。

◇ ターゲット設定

自分たちの活動が目指すキーワードを洗い出し、短期・中期・長期のターゲット候補を展開する。複数の活動を行おうとする場合は、ここで優先課題を決定するとともに、主として長期ターゲットにフォーカスしてこの事業のミッション、ビジョンの再確認を行う

◇ 実現計画策定

ここで使われるツールがロジックモデルである (図 10)。優先課題解決に向けた活動計画のアウトプット、アウトカムを短期・中期・長期で可視化し、実現計画のロジック整合性を検証する。

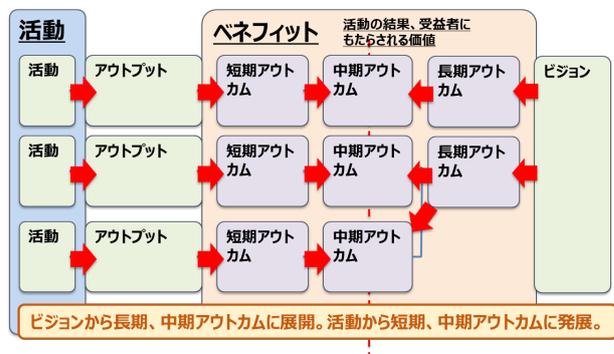


図 10 ロジックモデル

6.3 Step3 : 目標設定 (ベネフィットリスト作成)

- ロジックモデルを基に、アウトカムの受益者とそのベネフィット及び、ベネフィットの評価基準と測定方法を可視化し検証する (図 11)。
- 短期・中期・長期で目標を設定することで目標未達の場合に素早く改善するための見直しが行える。

No.	活動	期間 種別	アウトカム	受益者	ハネフィット	指標	目標	測定方法
1	活動1	短期						
		中期						
		長期						
2	活動2	短期						
		中期						
		長期						
3	活動3	短期						
		中期						

図 11 ベネフィットリスト

本稿では記載の対象外とするが、このあと Step4 で SDGs 事業を経営に適用し、Step5 でステークホルダーに報告とコミュニケーションを行えるようになることで、実際の事業モデルに SDGs スタートアップ手法が適用された状態が実現される。

7. まとめ

リーンスタートアップのアプローチをベースに、SDGs 新規事業構築の方法論を開発した。事業構想のアイデアから仮説検証を繰り返して製品/サービスが市場に受け入れられるまでのプロセスと、ソリューションについて合意形成を図るフレームワークを提供する。

これらのコンポーネントをつないで図 12 のように SDGs マネジメント・サイクルを構成することが出来る。このサイクルは事業立上げの段階だけでなく、事業が拡大していくステージにおいても、環境の変化や戦略変更に伴うチェンジマネジメントの仕組みとしても応用することが出来る。

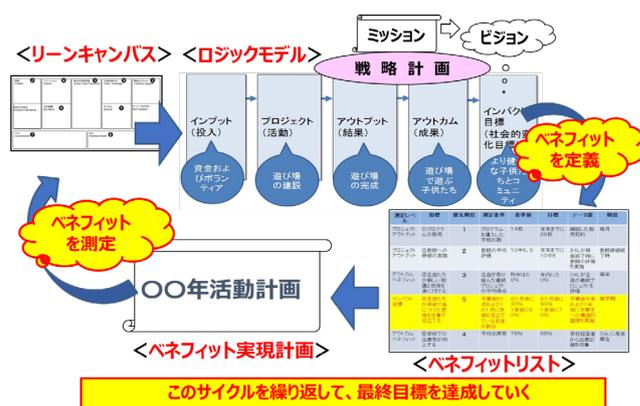


図 12 SDGs マネジメント・サイクル

参考文献

- [1] GRI, UN Global Compact & WBCSD, SDG Compass, 2016.
- [2] M. E. Porter & M. R. Kramer “Strategy and Society” Harvard Business Review, Dec. 2006.
- [3] 国連責任投資原則への署名について、年金積立金管理運用独立行政法人,
<https://www.gpif.go.jp/investment/pdf/signatory-UN-PRI.pdf> (参照 2020-12-25).
- [4] アッシュ・マウリヤ, RUNNING LEAN 実践リーンスタートアップ, (株)オライリージャパン, 東京, 2012.
- [5] ジェフリー・ムーア, キャズム, 翔泳社, 東京, 2002.
- [6] スティーブン・ブランク, アントレプレナーの教科書, 翔泳社, 東京, 2016.

【連絡先情報】

著者：高橋 正憲
 連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)
 所属部会：PMI 日本支部 SDGs スタートアップ研究分科会

11 発注者側企業と受注者側企業における リスクマネジメントの差異と PMO 組織変革への提言

北岡 忠^{※1} 森 博一^{※1}

※1 PMI 日本支部 PMO 研究会 PMO 事例／実践 WG

概要：PMO 研究会では、PMO のあるべき姿の研究や、PMO 実践に関する情報発信などの活動を通して、会員自身の研鑽・スキルアップ・情報交流、最終的には日本の PMO の発展・拡大に貢献することを目指している。本稿では、事例／実践ワーキンググループの PMO 研究における研究目的、研究対象、研究成果を報告する。最近 2 年間においては、リスクマネジメントに着目して研究を行っている。今回、研究成果として、発注者側企業と受注者側企業のリスクマネジメントの違いを分析し、デジタルトランスフォーメーション (DX) 等の新しいビジネスモデル創出に向けた課題を提示し、双方の PMO 組織変革へのアクションを提言としてまとめた。

キーワード：PMO、プロジェクトマネジメント、リスクマネジメント、組織変革

11 Differences in Risk Management Between the Ordering Company and the Contractor Company and Recommendations for PMO Organizational Transformation

Tadashi KITAOKA^{※1} Hirokazu MORI^{※1}

※1 The Case / Practice WG, PMO Study Group, PMI Japan Chapter

Abstract: At the PMO Study Group, through activities such as researching the ideal form of PMO and disseminating information on PMO practice, we will contribute to the study, skill improvement, information exchange of members themselves, and ultimately to the development and expansion of PMO in Japan.

This paper reports on the research objectives, research subjects, and research results of PMO research by the Case / Practice Working Group.

In the last two years, I have been conducting research focusing on risk management. This time, as a research result, we will analyze the difference in risk management between the ordering company and the contractor company, present issues for creating new business models such as digital transformation (DX), and take actions for PMO organizational change on both sides. I summarized it as a recommendation.

Keywords: PMO, Project Management, Risk Management, Organizational Change

1. はじめに

PMO研究会 事例／実践ワーキンググループでは、日本のPMO組織を保有する企業に対し、18機能をベースに各企業が有するPMO機能について、調査(ヒアリング)・分析を進めてきた。図1に日本のIT企業のPMO組織が有する機能について一覧を示す。

日本のPMO組織の多くで実装されている機能が存在しており、これらはPMOとして必須の機能であると考えられる。その中でリスクマネジメントに着目し、最近2年間にわたり研究を行ってきた。

最近の傾向として、受注側のITベンダー (SIer) が自社のサービスやプロダクトを展開する事例も多くなっている。その結果、従来のリスクマネジメントの視点だけでは物足りない局面も増えているのではないかと

課題提起があった。自社でサービスやプロダクトを展開している発注者側企業のPMOとSIerに代表される受注者側企業のPMOのリスクマネジメントを比較することで、その違いや今後目指すべきポイントが見えてくるのではないかと考えた。

社名	役員	方針管理	方法論管理	PMOスキル管理	PMO技法管理	ガバナンス	リスク管理	PMO連携	ベンチマーキング	知的資産管理	教訓管理	プロジェクト情報管理	PMO本部	PMOコンピテンシー	PMOトレーニング	PMOコミュニティ	組織構築	ROI管理	成熟度管理	
A社	グローバルIT日本人	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B社	日本大手SI企業	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C社	中規模IT受注者	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
D社	住宅金融IT受注者	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
E社	IT商社	×	○	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
F社	グローバルIT日本人	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	×	×	×

図 1 日本の IT 企業の PMO 組織が有する PMO 機能比較

本稿ではその研究成果として、発注者側企業と受注者側企業におけるリスクマネジメントの差異分析を行い、新しいビジネスモデル創出を目的とした経営資源シフトへの課題提示、課題解決へ向けて今後のPMO組織変革に向けての提言としてまとめた。

2. PMO事例/実践WGの紹介

本ワーキンググループにおける研究目的および研究対象について、紹介する。

2.1 研究目的

主に IT 業界を中心とした日本国内の PMO に関する情報について実際の事例を収集し、日本の PMO が実践すべき役割や対応すべき課題について整理し、発信を行う。過去、PMI 日本支部で発行した「戦略的 PMO[1]」の内容について理解を深め、現在の日本の PMO で、まだ実践できていないテーマについて、どのように取り組んでいくべきか意見をまとめ、提言を行うことを目的としている。

2.2 研究対象

2.2.1 PMO 組織形態について

本ワーキンググループでは、PMO 組織形態として以下の3つの代表的な PMO 形態を定義している。

- (1) PO (プロジェクト内の PMO)
 - ・ある特定のプロジェクトの中で組成される
 - ・PM の補佐
- (2) 部門 PMO
 - ・部門直轄として組成
 - ・部門配下のプロジェクトを横断的に管理/検証/フォロー
- (3) 全社 PMO
 - ・経営層直下で組成される (経営層のサポート)
 - ・保持する機能は経営企画部門に近い
 - ・日本での実装事例は少ない

本ワーキンググループでの研究対象は、(2)部門 PMO と(3)全社 PMO (経営・組織戦略の実行を支援する PMO) をメインターゲットとしている。図 2 に部門 PMO・全社 PMO の対象領域を示す。

2.2.2 PMO 組織の機能

「戦略的 PMO[1]」では、「PMO 組織」は、PMO の機能体系として、5つの機能グループ (業務区分) に分類され、18 の PMO 業務機能を持つ。図 3 に PMO 18 機能モデルを示す。

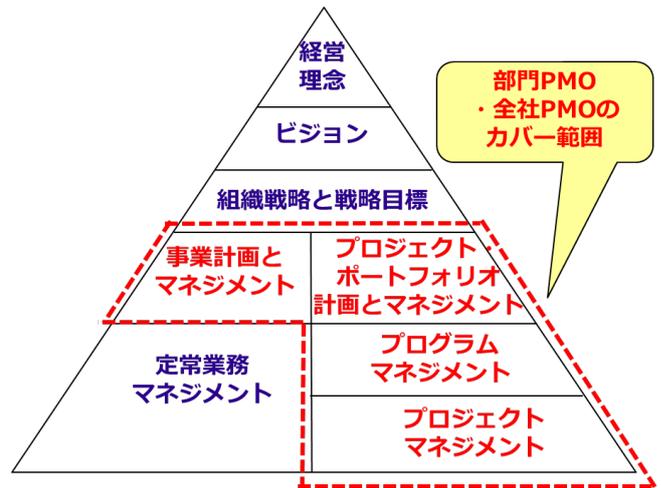


図 2 部門 PMO・全社 PMO の対象領域

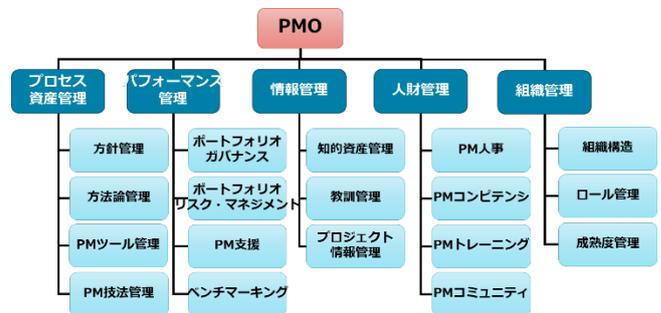


図 3 PMO 18 機能モデル

3. 発注者側/受注者側におけるリスクマネジメントの差異

本章では、発注者企業と受注者側企業における、事業目的、プロジェクトに対する考え方を示した上で、発注者企業と受注者側企業のリスクマネジメントの違いについて整理する。

3.1 企業の事業目的とプロジェクトの考え方

発注者側企業は、全社における将来の投資効果の最大化を狙い、事業活動の拡大や効率化などの目的のため投資し、ITシステム開発を行う。

受注者側企業は、全社における会計年度単位の利益の最大化を狙い、ITシステム開発をユーザー側企業から受注し、開発を行う。ITシステム開発において、ユーザー側は「発注者側」、ベンダー側は「受注者側」と呼ばれる。図4に発注者企業と受注者企業の事業目的とITシステム開発プロジェクトの関係性について示す。

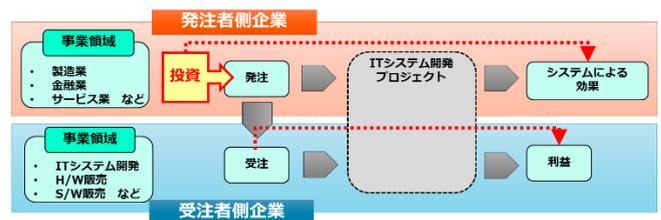


図 4 企業の事業目的とプロジェクト

3.2 発注者側／受注者側企業のリスクマネジメントの差異

企業の事業目的とプロジェクトについて、発注者側企業と受注者側企業において、差異が存在する。それに伴い、リスクマネジメントについても複数の観点において差異が存在する。

①マネジメント期間

発注者においては、プロジェクトの開始前の投資判断の段階から、プロジェクト終了後の投資効果までをリスクマネジメントの期間として考えるが、受注者においてはプロジェクト期間中に発現するリスクをマネジメントする。

②評価観点

発注者においては、リスクの影響およびその対策・許容の範囲は広く、プロジェクトの範囲内にとどまらず、全社や社会的な影響など外部に広がることも多い。受注者においては、リスクの影響・対策・許容範囲はプロジェクト内でとどまることが多く、それを超える場合でも事業範囲を超えていくことは少ない。

③対策実施タイミング

発注者・受注者においてもプロジェクト期間中にリスク対策を実施する。発注者においては、それに加えて投資検討時および業務運営時に対策を実施する。

以上のように、発注者側は、受注者側と比べると、マネジメント期間、評価観点、対策実施タイミングについて、広範囲のリスクマネジメントを実施していることが明らかになった。

発注者側と受注者側企業のリスクマネジメントの差異について、図5の表に取りまとめた。

リスク・マネジメント観点	発注者側	受注者側	
マネジメント期間	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト期間前（投資時）に発現の可能性があるリスク プロジェクト期間中に発現の可能性があるリスク プロジェクトが終了した後の「投資効果」に関するリスク 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト期間中に発現の可能性があるリスク 	
影響範囲	影響先	<ul style="list-style-type: none"> 影響先としては広く、またリスクが発現したときも影響が大 	<ul style="list-style-type: none"> 影響先として限定されており、またリスクが発現した時も影響は限定的
	対策範囲	<ul style="list-style-type: none"> 自プロジェクトの対策だけでなく、外部への対策を実施する 	<ul style="list-style-type: none"> 自プロジェクトの対策を基本とし、外部への対策は実施しない
	リスク許容範囲	<ul style="list-style-type: none"> 社会的混乱の発生させない範囲、全社投資額への影響を考慮した範囲 	<ul style="list-style-type: none"> 契約範囲内、自プロジェクト・自事業内の損益が黒字である範囲
対策実施タイミング	<ul style="list-style-type: none"> 受注者側と同様の実施タイミングに加え、投資検討時および業務運営時に対策を実施 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト期間中の対策を検討・実施 	

図5 発注者側と受注者側企業のリスクマネジメントの差異

4. 新しいビジネスモデル創出に向けた発注者側／受注者側企業が抱える課題

今後、発注者側／受注者側企業を取り巻く事業環境は、AIやIoTを利用したデジタルトランスフォーメーション(DX)に向けての対応等、大きく変化していくこと

が予想される。

最近の傾向として、受注者側でも自社におけるプロダクトやサービスがプロジェクトに組み込まれる割合が増えており、発注者側の視点・考え方が求められる場面も増えてくると考えられる。

発注者側においても、受注者側は単なる受注者としての位置づけではなく、協同のビジネスパートナーとして関係構築する必要があり、発注者側の視点をもって、事業を推進してもらう必要が出てくると考えられる。

結果として、発注者側と受注者側の垣根は低くなっていくと考えられる。

既存のITシステム開発や保守を各社のコア・コンピタンスを実現する為のものと考えると、各社のコア・コンピタンス事業領域は、市場が飽和状態であり、他社との競争が激化している状況となっている。競争力を高めるため、DX等による新しいビジネスモデルやそれを実現するための新しいITシステムを創出する必要があり、経営資源(ヒト・モノ・カネ)をシフトすることが課題となる。

図6にコア・コンピタンス事業と新しいビジネスモデル創出のための、経営資源のシフトのイメージを図に示す。

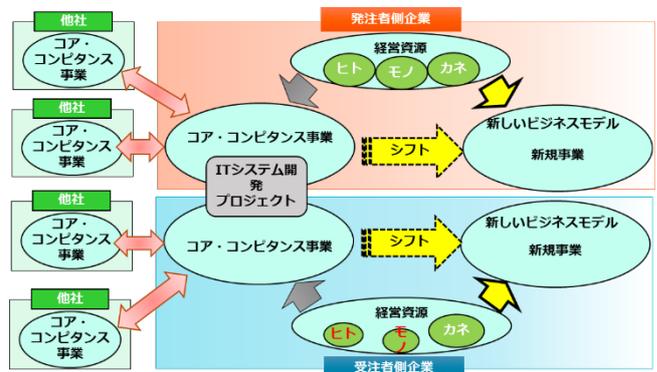


図6 新しいビジネスモデルへの経営資源のシフト

発注者側は、コア・コンピタンス事業への投資や維持・運営の対応により、経営資源を新しいビジネスモデル構築へ振り向けることが難しい状況となっている。課題を解決するためには、従来発注者側で担当していた役割の一部を受注者側に担ってもらうことを要求する必要がある。

それを受ける受注者側において、従来はプロジェクト立ち上げ時に、「ヒト」や「モノ」を社外から調達することも多いため、発注者側が求めるような経営資源「ヒト」・「モノ」は、発注者側に比べ少ない現状があり、今後はそこを強化していく課題が生まれる。

図7に、発注者側から受注者側への要求とそれに伴う受注者側の経営資源の強化の関係性について示す。

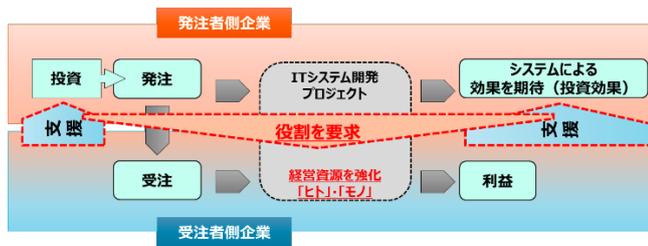


図 7 受注者側への役割の要求に伴う経営資源の強化

5. PMO組織変革への提言

本ワーキンググループで研究対象としている部門PMO、および全社PMOは、組織・企業の戦略目標達成のため、複数のプロジェクトの状況を常に監視し、経営陣にエスカレーションや、個々のプロジェクト状況に応じた対策の提言や推進を行う役割を担っている。

4章で提示した課題を解決するために、今後は受注者側および発注者側のPMOが課題解決の推進役を担うことが必要と考える。

そのためにはPMO組織の在り方（視点・立ち位置）やふるまいに変革が求められる。

3章の発注者側/受注者側企業のリスクマネジメントの差異分析では、発注者側は、受注者側と比較して、マネジメント期間、評価観点、対策実施タイミングについて、広範囲のリスクマネジメントを実施していることが明らかになった。このことを踏まえて、発注者側PMOおよび受注者側PMOが変革するための具体的なアクションを以下に示す。

5.1 発注者側PMO組織変革へのアクション

- ① 事業戦略の正確な把握のため、経営層と連携を強化する。
 - ・ 経営会議などの情報を、経営層に対して開示を請求する。
 - ・ 事業戦略等の会議に聴衆参画する。
 - ・ 経営層（取締役、執行役員など）との定期的なミーティングを設定する。
- ② 受注者側での自社事業戦略等の理解不足を防止するため、受注者側ステークホルダーへの情報・認識の共有を図る。
- ③ 受注者側との協力関係が重要となるため、受注者側の経営層を巻き込むよう調整する。（ステアリング・コミッティなどの推進）
- ④ 投資（ヒト・モノ・カネ）を新規事業へシフトさせるため、従来担当していた役割を受注者側へ同時にシフトさせることにより、リスクが高くなることが想定される。定期的な受注者側とのミーティングなどを設定し、リスク

状況の監視を強化する。

5.2 受注者側PMO組織変革へのアクション

- ① 発注者側の事業戦略の情報収集を行い、理解を深める。
- ② 発注者側との協力関係が重要となるため、発注者側の経営層を巻き込むよう調整する。（ステアリング・コミッティなどの推進）
 - ・ 発注者側の経営層と受注者側の経営層とのパイプ役になる。
 - ・ 定期的なステアリング・コミッティの調整窓口となる。
 - ・ 発注者側の経営層に対して、プロジェクト状況を定期的に報告することにより信頼関係を強化する。
- ③ 新規支援領域（投資や投資効果）の支援内容や契約内容の妥当性確認（アジャイル領域での支援案件の増加、AI、IoT、クラウド等のデジタルトランスフォーメーション(DX)領域での価値提供機会の増大)

6. おわりに

本稿では発注者側企業と受注者側企業におけるリスクマネジメントの差異分析を行い、新しいビジネスモデル創出を目的とした経営資源シフトへの課題提示、課題解決へ向けて今後のPMO組織変革に向けての提言としてまとめた。今後、企業を取り巻く事業環境は、AIやIoTを利用したデジタルトランスフォーメーション(DX)に向けて大きく変化していくことが予想され、それに伴い企業およびPMOをはじめ、各組織の改革の必要性が増してくると考えられる。

本ワーキンググループでは、「戦略的PMO[1]」で定義された18機能について、

- ・ 各組織（企業）の保有している機能
- ・ 時代の変化に伴う、18機能の補完、新機能定義の可否検討

を今後の研究テーマとし、PMO研究会本体の活動と連携を取りながら進めていく。

参考文献

- [1] PMI日本支部, 戦略的PMO—新しいプロジェクトマネジメント経営, 2009.

【連絡先情報】

著者代表：北岡 忠

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 PMO研究会

12 ニューノーマル時代のチームビルディングに関する提言

－ 1 on 1 による心理的安全性確保と組織生産性について－

杉原 秀保^{※1}

※1 ニッセイ情報テクノロジー株式会社

概要：コロナ感染症の影響でニューノーマルな生活様式が浸透し、リモートワーク・在宅勤務・ワーケーションと働き方の多様性が広がり、プロジェクトメンバーの対面コミュニケーションの機会が減少している状況にある。このような環境変化を踏まえプロジェクト活動においても新たな時代に合うチームビルディングのあり方を見直す必要性が生じている。特にリモート勤務をベースとしたプロジェクト活動では直接顔を合わせる機会が減少し、表情や視線等のノンバーバルコミュニケーションが不足することでプロジェクトメンバー間の人間関係が希薄化し互いの認識ギャップから生産性低下等の問題が生じてしまう。このような問題に対処するためニューノーマル時代にプロジェクト現場で対処する方法を模索する。

キーワード：共感型 1on1、自己肯定感、心理的安全性、承認欲求

12 Recommendations for Team Building in the New Normal Era

－ Ensuring Psychological Safety and Organizational Productivity Through 1 on 1 －

Hideyasu SUGIHARA^{※1}

※1 Nissay Information Technology Co., Ltd.

Abstract: Due to the effects of coronavirus infection, a new normal lifestyle has permeated, the diversity of remote work, telecommuting, and work styles has expanded, and opportunities for face-to-face communication among project members are decreasing. In light of these changes in the environment, it is becoming necessary to review the ideal form of team building that suits the new era in project activities. Especially in project activities based on remote work, opportunities to meet face-to-face are reduced, and lack of non-verbal communication such as facial expressions and gaze weakens human relationships between project members and reduces productivity due to mutual recognition gaps. Problems will arise. In order to deal with such problems, we will seek ways to deal with them at the project site in the new normal era.

Keywords: Empathy 1on1, self-affirmation, psychological safety, desire for approval

1. はじめに

コロナ感染症へのリスク対策として、2020年初めから多くの企業が人と直接会う機会を減少させ在宅勤務比率 6割超などの目標値を設定し、在宅勤務を推進している状況にある。ところが在宅勤務の Web 会議では、直接同じ場所で相手の目を見て会話ができないことにより、上手く意思疎通できないケースも発生している。

在宅勤務では、オフィスであれば何となく感じられた空気感や、周囲の会話から読み取れる雰囲気等の情報がないため、ハイコンテキスト(阿吽の呼吸)ではなく、ローコンテキスト(言語化して伝えきる)ベースのコミュニケーションが求められる。

また一方で、リーダーや管理者層は、バーバルコミュニケーション(verbal communication) (言語)だけでなく、ノンバーバルコミュニケーション(non-verbal communication) (視線、表情、声の大小等)から得ていた情報を埋める努力をすることで、メンバーの心の安

定(心理的安全性の確保)やモチベーション維持に努める必要がある。

コロナ禍では、従来得ていた多くの情報が得られなくなるので、これからの新しい働き方では柔軟な思考や新たなコミュニケーション手法への適応力が求められる。

コロナ禍におけるリモート環境への対策として、ローコンテキスト(言語)ベースのコミュニケーションに移行しつつも、ノンバーバルな情報を収集し、メンバーの心のケアを図ることが、コロナ時代のプロジェクトマネジメントに求められる要素である。

2. コミュニケーション文化や方法の違いについて

日本と欧米で文化やコミュニケーションの取り方についても地域差が見られるため簡単に違いや特徴を整理する。

2.1 ハイコンテキストとローコンテキスト文化

「コンテキスト」とはコミュニケーションの基盤である「言語・共通の知識・体験・価値観・ロジック・嗜好性」を指し、アメリカの文化人類学者であるエドワード・T. ホールが提唱したものである。

ハイコンテキスト文化(コンテキスト依存型)とは、日本のようにコンテキストの共有性が高い文化を指し、伝える努力やスキルがなくても、互いに相手の意図を察し伝えあうことで、意思疎通を図る。なお、コミュニケーションの成否は会話ではなく共有するコンテキスト量に依存し、話し手の能力より聞き手の能力によるところが大きい。

他方、ローコンテキスト文化(言語依存型)は、コンテキストに依存するのではなく、欧米のようにあくまで言語でコミュニケーションを図ろうとするある意味コンテキストに頼った意思疎通が不得意な文化である。言語に対する高い価値と積極的姿勢を示し、コミュニケーションに関する諸能力(論理的思考力、表現力、説明能力、ディベート力、説得力、交渉力)が重要視される(図1)。



図1 ハイコンテキスト文化とローコンテキスト文化の比較

2.2 バーバルとノンバーバルコミュニケーション

更にコミュニケーションの取り方(方法)は以下の2つのカテゴリーに分類できる。

バーバルコミュニケーションとは、会話や文字、印刷物など言語で表されるコミュニケーション手法である。

他方、ノンバーバルコミュニケーションは、言葉を使用せずにジェスチャーや視線、表情、声の大小などによるコミュニケーション手法である。心理学者のアルバート・メラビアン博士は聞き手がどんな要素で話し手の感情を受け止めているかを実験したが、聞き手が重視するのは視覚情報:55%、聴覚情報:38%、言語情報:7%であり実に93%が言語以外の情報から影響を受けるといふ「メラビアンの法則」[1]の発見に至った。この結果からプロジェクトのコミュニケーションマネジメント上、言語情報以外のコミュニケーションをケアしておく必要があると推察される。

3. コロナ禍がもたらしたプロジェクト環境の変化

リモートワークが浸透したことでプロジェクトマネ

ジメントを取り巻く環境も変化している。特に日本のプロジェクトマネジャー(PM)は同じ現場でプロジェクトメンバーと日々会話し、表情やしぐさ、勤務態度や言動から多くのノンバーバルな情報を得て、ハイコンテキスト文化の中で仕事をしてきたが、リモートワークの導入によって作業レポートやWeb画面など限られた範囲の情報でマネジメントすることを強いられている。

日本のPMは今後リモート勤務を前提としたローコンテキスト文化を積極的に取り入れつつも欠落しがちなノンバーバル情報をプロジェクト運営の際補えるよう配慮する必要がある。

3.1 コロナ禍における各種課題について

リモート勤務の増加により、プロジェクトメンバーそれぞれの勤務状態、体調面や精神状態の把握が難しくマネジメントが困難になったことに加え、メンバー間の対話等コミュニケーション機会の減少により一体感の醸成や信頼・協力関係が築きにくいといった組織の問題が生じている。更にプロジェクトメンバー個人としても人との対話やフィードバックを受け認識共有する場が減っていることから承認欲求が満たされず精神的に不安を抱きやすいといった環境面の課題が発生している。

また、プロジェクトの規模が大型化・複雑化している状況においては、専門領域外のメンバーと課題や方向性を対話によって見出し、協業関係を築くことのできる人間性を養うことが品質・生産性向上の重要な要素となる。しかし、前述のコロナ禍においては、心理的安全性が確保されず、内向的な人材を増加させやすい状況となっている。

3.2 コロナ禍の環境変化によるストレス要因

コロナ渦においては、様々なストレス原因が存在し、私達の業務生産性を阻害する要因になっている。

1) 外出禁止など行動制限に起因するストレス

物理的に行動が制限され、行きたい店や観光地が営業できずいたり、営業時間や利用客数を絞る等様々な制約があることに強いストレスを感じる。

2) 社会との繋がりが薄くなることによるストレス

人間は社会生活の中で生き組織やコミュニティに属することで、周囲の人から認知されたい欲求を有しているが、会話機会が減ると人との関わりが薄くなり承認欲求が満たされず不安を抱くようになる。

3) 自己実現が見通せない未来へのストレス

景気の後退や失業などでマズローの欲求段階説(生理的、安全、社会的、承認、自己実現)の低次元欲求さえも満たされなくなるリスクをはらんでいる。

3.3 コロナ禍における課題への対策

コロナ禍においては、経済面や社会活動、職場の人間関係など様々なストレス原因が生じるが、ここではプロジェクト活動に直接的な影響を与える職場の人間関係や社会活動を中心に自身の経験に基づき対策を講じている。

1) コミュニケーションの工夫による心理的安全性確保

まず、Web会議などでは意識して発言するなど積極的なコミュニケーションを心掛けたい。従来は、Visual(顔)、Verbal(口頭)、Vocal(声)の3情報でコミュニケーションしていたが、Verbal(音声会議)だけでなく、オンラインのWeb会議では敢えてVisual(顔)も見せ相手にこちらの状況が伝わりやすいよう配慮が必要である。

また、相手をありのまま受け入れることにも注意したい。相手との共通部分を発見し、答えやすい質問や疑問に感じたことは背景を意識して聞くなど一歩踏み込んだコミュニケーションで、相手を傷つけずに相手のゾーン(心)に入れる技術を習得することが今後プロジェクト従事者には求められる。特にプロジェクトマネージャーは、リモート環境でチームメンバーとどのように繋がり組織として成果を上げられるかに注力する必要がある。

メンバーとのコミュニケーションは、会話の総量よりも頻度(回数)を多くすることで、単純接触効果が高まるよう工夫し状況認識を共有する。都度、メンバーに感謝と労いを伝えることで、相手の承認欲求が満たされやる気と絆が生まれる。更に今置かれた環境で互いに何ができるかを話し、役割を明確化することで、心理的安全性を保ち協力関係を築くことができる。

2) 業務状況の認識共有による自己肯定感の付与

業務目標を中長期的目標と短期的目標に分けて再定義し、上司や仕事仲間と認識を共有する。また少しずつでも達成し、ゴールに向かって進んでいることを認識できるようフィードバック評価を多く受け、自己肯定感が持てるよう工夫する。

組織が目指す目標(Vision)の共有については、抽象的な数字やビッグワードではなく、Visualにイメージできる状態をストーリーで伝え組織が目指すことに魂を込める必要がある。

コロナ禍の時代においては、個人の学習意欲によって組織のレベル格差が拡大するため、互いに学び、教えあうことで承認欲求が満たされ、自己効力感や自己肯定感アップに繋がる組織運営を行う。

3) コミュニティなど社会活動への参画

人間は本来社会との繋がりや居場所を求める生き物である。コロナ禍で在宅勤務や懇親会の自粛など人と接する機会が激減している状況においては、より一層

社会との繋がりを求める傾向が強くなっていると推察する。

私達はボランティア活動や研究会、勉強会等の社会活動に積極的に参加し、仕事以外のコミュニティ活動で社会との繋がりを実感できる環境に身を置くことが望ましい。また自身で社会貢献が実感できれば、社会との絆もより強くなり心理的な満足感が得られる。

4. 人間関係を築き心理的安全性確保に向けた提言

リモートワークが浸透したことでプロジェクトメンバーを取り巻く環境も変化し、互いの立場や認識相違などから様々な問題が生じている。こうした人間関係を改善し、業務を円滑に進めるために1対1で会話する機会を設ける「1 on 1の実施」をお勧めしたい。

1 on 1には上司(先輩)から指導やアドバイスをを行う指導型1 on 1 [2]と同じ立場で話し、共感力を養う共感型1 on 1 (図2)が存在する。それぞれにメリットがあり後ほど詳しく解説するが、ニューノーマル時代における対話機会の激減や先の見通しにくい状況下では、共感型1 on 1で相手の承認欲求を満たすと共に専門外領域のメンバーとも協力関係を築くことのできる越境型人材を育成することがより重要になってくる。

4.1 共感型1 on 1が重視される環境変化

コロナ禍で外出や人と会う機会が減少している影響で、私達は自己肯定感や承認欲求が得にくいため、心理的に不安を抱きやすい状況にある。

感染症がもたらした対人コミュニケーション機会の減少や先の見えないVUCAの時代(V: Volatility(変動性)、U: Uncertainty(不確実性)、C: Complexity(複雑性)、A: Ambiguity(曖昧性))においては、共感型1 on 1で相手の承認欲求を満たし、心理的安全性を確保することが組織の生産性を上げる上で大事な前提条件になる。また、より大規模で難易度の高いプロジェクトを進めるためには、専門領域外のメンバーとも対話を重ねることで価値観を交換し、協力関係を築ける越境型人材の存在が欠かせない。そこでプロジェクトメンバーの共感力を高めると共に承認欲求が満たされ自己肯定感の得やすい職場風土と心理的安全性を確保するために、プライベートな部分にも配慮した共感型1 on 1を提案したい。プロジェクトのチームビルディングに取り入れることで、メンバーに自律自発的で積極的な行動変容を促すことが可能になる。

4.2 共感型1 on 1の目的と実施方法

共感型1 on 1ミーティングは、上司・部下(先輩・後輩)の上下関係ではなく、あくまでビジネスパーソンとして同じ立場で話し、相手の話に対する共感力を

養い仕事上の協力関係を築くことを目的としている。

聞き手は話し手の話(15分)を笑顔で受け入れ、時々相槌や興味を示す質問を交えながら共感する姿勢を示す。また、聞き手側の表情・態度含めた場(雰囲気)作りが最も重要な部分である。

最後に共感できた内容や相手の反応などお互いに良い部分を伝え合い(2分)、今後の学びに繋げる意識を持つことと常に相手に最大限の敬意を払い尊重する姿勢で接することが重要である。

4.3 共感型 1 on 1 の期待効果

共感型 1 on 1 は、利害関係が薄く心理的安全性の高いメンバーに話を聞いて貰えることで、気持ちが満たされ仕事に対して前向きさが生まれる。また、第三者からのフィードバックで、自分を客観視でき専門領域外の様々な利害関係者とも協力関係を築いて組織の生産性を向上させる効果が期待できる。

<共感型 1 on 1 の実施要領>
目的：対等な立場で相手の話に共感する力を養う。
方法：①話し手、聞き手、観察者に分かれ ②話し手の好きなテーマで15分会話 ③聞き手は笑顔であいさち・質問をしながら共感する ④終了後、良かった点を中心にフィードバック
効果：心理的安全性の確保、信頼関係の構築、越境力

図2 共感型 1 on 1 の概要について

4.4 共感型 1 on 1 の事例紹介

ある公共調達のコンサル支援プロジェクトで実際に月に2回程度実施した事例を紹介する。メンバーは16名で、月に2回15分ずつ話し手、聞き手、観察者に分かれて共感型 1 on 1 を実施。話す内容は業務外の趣味や関心事などもOKとし、自由に好きな内容で会話して貰った。年齢は20代～50代まで幅広く、普段仕事で接する機会の少ないメンバーとの組み合わせも行った。

結果、参加者からの感想は想像以上にポジティブな意見が多く、コミュニケーションの活性化や心理的安全性確保に寄与している様子が窺えた。具体的に参加者から寄せられた主な意見を以下に記す。

- ・わずか15分の 1 on 1 でしたが、2人で飲みに行くのと同じぐらいの効果があると思います。
- ・普段仕事で接する機会の少なかった方との 1 on 1 で、趣味やプライベートの一面を知ることができ、お互いの距離が縮まった。
- ・仕事に対する経験談や価値観に加え、ご自身の悩みも聞くことができて参考になった。
- ・とても楽しい時間で、時間の経つのがあっという間でした。

- ・話を親身に聴いて貰えたので気持ちが楽になった。

5. 業務効率化のカギを握る自律自転型人材の育成

現代のプロジェクト活動は、様々な環境変化に晒され先の見通しにくい状況にあるが、都度現場で判断しながらプロジェクトを推進できる自律自転型メンバーの育成が組織で成果を挙げるために必要になっている。

プロジェクトマネージャーやライン管理者は、各メンバーの心理状態や業務状況に寄り添い、解決策や今後のアクションを共に見出していく姿勢が大切であるが、上司・部下の 1 on 1 で業務効率化が見込める取り組みを紹介する。

5.1 指導型 1 on 1 の目的と実施方法

指導型 1 on 1 ミーティングは、目標や進捗管理が目的ではなくあくまでも部下個人を中心としたミーティングである。

週 1 ～隔週毎に15～30分程度行い、部下の業務体験や課題悩み、将来キャリアを上司と共有する。上司は以下3つの観点でフィードバックし、部下の成長を促す。

- ① コーチング：話し相手のコミュニケーションタイプを見分け、タイプに応じて関わり本人が答えを見つけるためのサポートをする。
- ② ティーチング：知識やスキルを教えてサポートする。
- ③ フィードバック：問題点を客観的に見て、良かった点や改善策を伝える。

5.2 指導型 1 on 1 の期待効果

指導型 1 on 1 ミーティングで、定期的に上司と部下が面談することにより以下の効果が期待できる。

1) 部下の成長

部下は自分の失敗体験や成功体験を振り返る習慣が付き、更に仕事の過程で取り組むべき課題が明確になり経験学習のサイクルが身につく。経験の振り返りから部下自身が自分の適性や可能性に気づくこともあり、こういった気づきが部下のキャリア開発のきっかけとなる。

2) 上司部下の相互理解による信頼関係の構築

定期的に 1 on 1 ミーティングを行うことで、上司と部下は自然と距離感が縮まり、上司は部下や現場の状況に対する理解を深めることができる。また 1 on 1 で、お互い親しみを覚え普段業務ではわからない部下の性格や健康状態、家庭事情を知ることもあり、結果として部下や仕事のパフォーマンスへの理解度が向上する[3]。

3) 部下のモチベーション向上

1 on 1 で従業員の課題(仕事へのモチベーション低下要因)を改善し、離職率が1年で20%から0%に低下した例も見られる。1 on 1 ミーティングで部下の意見を上司が聞いて受け止め部下の待遇に反映させると信頼感に繋がり、部下のモチベーションアップに繋がる。

5.3 指導型 1 on 1 の実施における注意点

まずは部下の話聞き、話の腰を折ったり、自分の話をしたりしない。特に話を聞く姿勢や表情、相槌、理解を示す言葉等は最重要である。

互いにメモを取り、特に重要なポイントはメモから次回に繋げる。

また、急な予定が入った場合でも中止せず必ず再スケジュールを行う。

5.4 指導型 1 on 1 が必要とされる理由

現在は市場の変化が激しく、個人の頑張りだけでは仕事の成果が上がりにくい環境にあるため、従来の成果主義による競争原理では、失敗を恐れる従業員は守りに入ってしまう。

従来の目標設定や評価面談は、形式的なイベントになりがちだったが、こまめな目標設定とフィードバックで互いを知れば、業務効率化に繋がる。

社員をランク付けしない人事制度(ノーレイティング)は「今の自分」が「過去の自分」よりもどれだけ目標達成できたか自身の成長を図るアプローチである。ノーレイティングは量で評価される競争社会から、創造的なイノベーションを求める時代の要請を反映しており、1 on 1 はそうしたメンバーを育成する仕組みといえる。

6. まとめ

コロナ感染症の影響でリモートワークが進んでいる昨今のプロジェクト環境においては、そのまま放置すると人間関係が希薄化し、コミュニケーションロスからプロジェクトの生産性が低下する懸念がある。

従来のプロジェクトマネジメント手法についてもニューノーマル時代に合わせて、一部見直していく必要がある。今回提言させて頂いた共感型 1 on 1 や 3.3 コロナ禍における課題への対策は、実際にプロジェクト活動のチームビルディングの際に実施し、一定の効果がみられたものばかりである。ただし、唯一無二の絶対といえる対策は存在しないため、今後も引き続き様々な方と協力し対策を講じながら取り組み事例を紹介していく。

参考文献

- [1] メラビアン の法則とは・意味, グロービス経営大学院MBA用語集 Webページ,
https://mba.globis.ac.jp/about_mba/glossary/detail-19873.html (参照2021-02-26).
- [2] 世古詞一, 「シリコンバレー式 最強の育て方 人材マネジメントの新しい常識 1 on 1 ミーティング」, 株式会社かんき出版, 東京, 2017-2018.
- [3] 石井遼介, 「心理的安全性のつくりかた「心理的柔軟性」が困難を乗り越えるチームに変える」, 日本能率協会マネジメントセンター, 東京, 2020.

【連絡先情報】

著者: 杉原 秀保

連絡先: info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会: PMI日本支部 関西ブランチ 定量的PM事例研究会

13 ソーシャル・プロジェクトマネジメント： 10年間の研究開発

高橋 正憲^{※1} 藤井 新吾^{※1}

※1 PMI 日本支部 ソーシャル・プロジェクトマネジメント研究会

概要：東日本大震災からの復興プロジェクト支援の経験から、社会課題の解決を目的とするプロジェクトマネジメント手法の必要性を痛感した。社会課題への取組みには多様なステークホルダーが関係し、その要求事項が多岐にわたるため合意形成が難しい。そのような困難を克服するため、デザイン思考のアプローチをベースにしたプロジェクトマネジメント手法を構築し、実際の社会的プロジェクトにおいてその有効性を確認した。

この手法を個人の平行キャリアまたはセカンドキャリアのデザイン、および企業のCSV活動ないしSDGsビジネスの企画の方法論として提言する。

キーワード：ソーシャル・プロジェクト、デザイン思考、平行キャリア、セカンドキャリア、CSV、SDGs

13 Social Project Management: 10 Years of Research and Development

Masanori TAKAHASHI^{※1}

Shingo FUJII^{※1}

※1 Social Project Management Study Group, PMI Japan Chapter

Abstract: From our experience of supporting reconstruction projects from the Great East Japan Earthquake, we keenly realized the need for unique project management methods aimed at solving social issues. It is difficult to reach consensus because various stakeholders are involved in tackling social issues and their requirements are extremely different. To overcome such difficulties, we constructed a project management method based on the design thinking approach and confirmed its effectiveness in actual social projects.

We propose this method as a methodology for designing individual parallel careers or second careers and planning corporate CSV activities or SDGs businesses.

Keywords: Social Project, Design Thinking, Parallel Career, Second Career, CSV, SDGs

1. はじめに

2011年3月の東日本大震災の発生直後、PMI日本支部は「災害復興支援プログラム」を開始し、被災地の復興活動のプロジェクトマネジメント支援を行った。初めの1~2年、主として三陸沿岸地域の被災状況調査、被災施設の復興計画、など数件のプロジェクトに関わってきたが、必ずしも我々が持っているPM標準の活用だけで活動を円滑に推進し、関係者を満足させることが出来なかった。

そこで改めて「社会課題の解決を目的とする活動」を「ソーシャル・プロジェクト」と定義して、その特性を研究し、そのマネジメントに適した手法（以下、ソーシャルPMと呼ぶ）を開発することとした。

図1に示すように3年ごとに第1期から第3期に亘って段階的に取り組んできた経緯を以下に解説する。

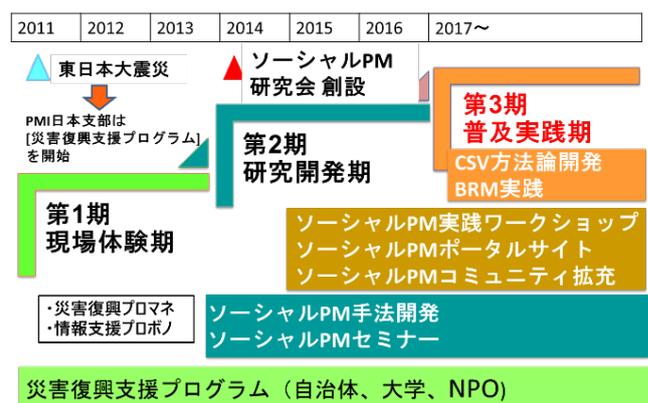


図1 ソーシャルPM研究の経緯

2. 第1期：現場体験期（2011-2013）

社会課題に取り組んでいる現場に入って一緒に活動することにより、デザイン思考の基本であるステークホルダーの共感を得た段階である。

2.1 災害復興支援プログラムの体験

はじめに我々が取り組んだのは、復興活動支援者のためのプロジェクトマネジメント研修の準備とプロジェクト実行のインフラ整備であった。それと並行してパイロット・プロジェクトとして被災者を直接支援する団体またはそうした活動団体を後方で支える中間支援団体のサポートを行った。

主要な支援先の一つは「情報支援プロボノ・プラットフォーム」である。情報社会学の専門家や阪神・淡路大震災後の復興活動で中心的な役割を果たしてきた実践者のグループで、災害対応の本質的課題である被災状況や救援要請などの情報活動を専門にする中間支援団体である。この団体は震災直後に活動を開始し、情報行動調査（2011/8）、IT利活用課題調査（2012/9）、復興支援検証調査（2012/12）などの成果は関係者に広く活用された。

東日本大震災では数多くの団体が被災地の支援に入ったが、互いの連携はなくばらばらに活動していたため成果が十分に上がっていなかった。そこで主として情報支援関係の団体が集まって「IT×災害会議」（2013）が開かれた。そうした動きの一環として「情報支援レスキュー隊」が組成され、レスキュー隊要件収集（2013/6）を組織的・継続的に行った。それらの結果を、後に、石巻シミュレーション（2014/12）にて検証し、国連防災世界会議（2015/3）において発表した。

いくつかの復興プロジェクトには直接参加し、マネジメント支援を行った。活動主体やテーマが異なるプロジェクトを意図的に選び、パイロット・プロジェクトとして行ったが、成果を十分に上げられたものと、そうでないものがあった。

そこで「ソーシャル・プロジェクト勉強会」（2013/4）を開始し、社会活動の実態を理解する取組みを始めた。

2.2 ソーシャル・プロジェクトからの教訓

これら実プロジェクトの経験から、復興プロジェクトに限らず、社会課題を解決する活動には、共通して以下のような困難があることがわかった。

- ① 多様なニーズがあって、焦点を絞れず議論が堂々巡りして前に進まない。
- ② 目標やスコープがあいまいで、実行計画がまとまらず、走り出せない。
- ③ 思いのままに進めるが、成果を出せない。
- ④ 制度的な規制が障害となって、計画変更を余儀なくされる。
- ⑤ マネジメント体制が弱く進捗管理ができない。

既存の手法をそのまま適用しても、なかなか定着し

ない。小規模なプロジェクトであればリーダーが頭の中で考えて進めていくことになるが、それでも方向がずれて協力体制が得られないこともある。まして規模が大きくなると、価値観の異なるいろいろなステークホルダーが絡んできて合意形成がうまくいかない。

このような状況では、必ずしもトップダウンではコントロールできない。通常の企業であればミッション、ビジョンから展開して戦略計画を策定するところであるが、ソーシャル活動を進めようという組織ではミッション、ビジョンどころか、集まった人々の思いもばらばらであることも多い。

3. 第2期：研究開発期（2014-2016）

現場のプロジェクトの体験から得られた教訓に基づいてソーシャル PM の研究に取り組んだ。様々な視点から検討を進めたが、最も大きなポイントは「デザイン思考」をベースにしたことである。

3.1 ソーシャル PM 研究会の創設

ソーシャル・プロジェクトに適したマネジメントの手法を開発、普及するために「ソーシャル・プロジェクトマネジメント研究会」（2014/1）を創設した。

東日本大震災の復興に向けた課題定義をもとに取り掛かった研究であったが、ソーシャル・プロジェクトの実態を調べるうちに、社会課題の解決を目的とする活動全般のマネジメントに適用し得るプロジェクトマネジメント手法を開発しようということになった。理論的な調査研究に基づいて手法の体系を構築し、社会課題に関心があるプロジェクト・マネジャーと社会活動家を交えてのワークショップの数を重ね、手法の完成度を高めた。

また、その有効性を現場の普及活動で検証し、検証結果を手法開発にフィードバックするために、復興支援プログラムのパイロット・プロジェクトを継承し活用した。

体系構築と検証を重ねた成果が「ソーシャル PM アプローチ」と「ソーシャル PM フレームワーク」である。

3.2 ソーシャル PM アプローチ（デザイン思考）

ソーシャル PM では、トップダウンのアプローチではなく、現場の問題に即した取組みをする必要がある。現場に入って、現場を理解し、問題を把握し、一緒に考えるアプローチが必要である。多様なステークホルダーの価値観、ニーズを汲み取ってゴールを共有し、解決策を探りながら、ときには試行錯誤を繰り返すことも必要となる。

ケース・バイ・ケースでアプローチも異なるため、

いろいろな事例を参照し、簡便かつ臨機応変に使える手法とツールを開発して提供した。

最初に着手したのが、ソーシャル PM 手法への要求分析である。トップダウンのアプローチでなく、ボトムアップでも合意形成が難しい状況の中で、サイドインという考え方で解決策（戦略施策）の体系をポートフォリオマネジメントの手法を用いて可視化し、全体最適を図る「ソーシャル・ポートフォリオ計画」（後述）の発想を得た。

これを実現可能としたのが「デザイン思考」である。イノベーションを起こすため、現場の状況、人の行動や思考を観察、体験して問題の本質を洞察する。課題を再定義して解決策の仮説を作り、プロトタイピングによる検証を繰り返し、解決に導くアプローチが有効と考えた。

デザイン思考のフレームワークについては、いくつかのスタイルが提案されているが、我々はイリノイ工科大学のヴィジェイ・クーマール教授[1]のものをベースとして採用した（図2）。この想定を検証には、継承した復興支援パイロット・プロジェクトにおけるフィールドワークやベネフィット・マップの活用が有効であった。

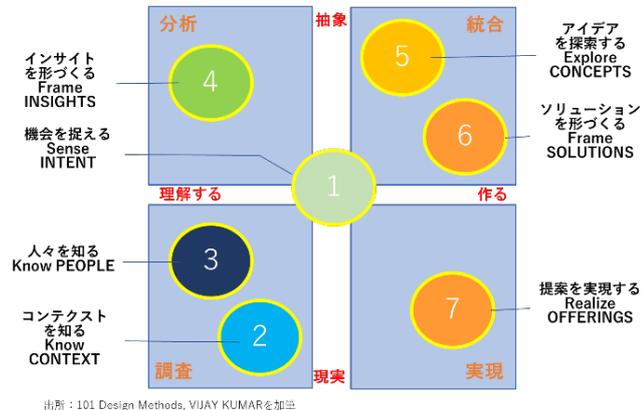


図2 デザイン思考アプローチ

3.3 ソーシャル PM フレームワーク

上述のアプローチを具体化するために、まず全体的な枠組みを検討した。一般企業とは違い、ソーシャル活動組織ではミッションやビジョンが必ずしも明確にされていないので、現場の問題把握から戦略計画へと進める手法を新たに構築することが必要である。それを「ソーシャル・ポートフォリオ計画」と呼ぶことにする（図3）。

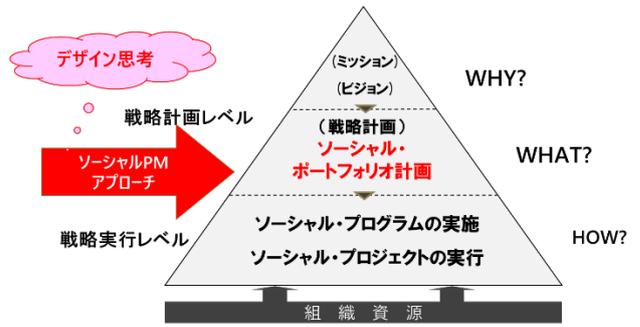


図3 ソーシャル PM フレームワーク

ソーシャル・ポートフォリオ計画では、現場の理解から始めて問題解決策を実行するまでのアプローチを形成する5つのフェーズ（企画、調査・分析、統合、実現、評価）を設定し、今回の目的に有効な手法を選定した（図4）。

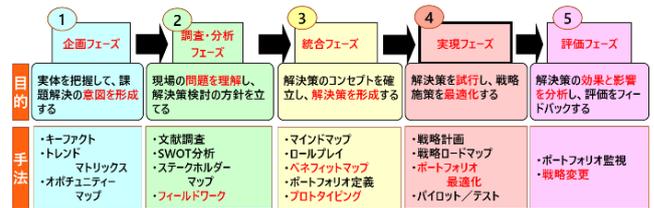


図4 ソーシャル・ポートフォリオ計画

参考にした文献中の手法は汎用化されているので、個々の手法をソーシャルPMアプローチに即した形に改めていった。手法の詳細な解説は省くが、一連のプロセスの中でポイントになるのは、「フィールドワーク」による現場での問題発見、「プロトタイピング」による試行錯誤、「ポートフォリオ」による代替案の評価と資源配分の最適化である。

3.4 ソーシャル PM 手法体系

研究会は、ソーシャル・プロジェクトの6つ課題を解決する手法を体系化した（図5）。

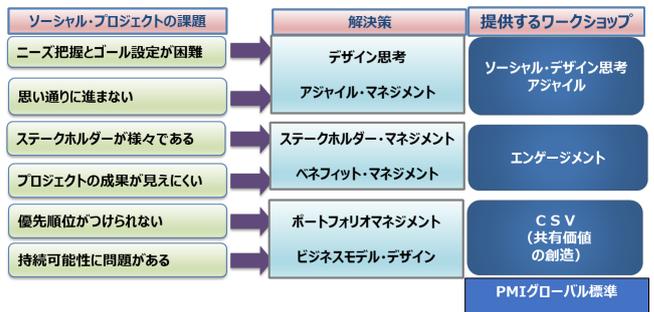


図5 ソーシャル PM による解決

デザイン思考により現場の体験から社会課題の本質をとらえ、独創的なアイデアによってソリューションの仮説を提示する。アジャイル・マネジメントにより短期間に最小限の成果物として社会・市場に提供してフィールドワークを行う。

ステークホルダー・マネジメントによって多様な期待・ニーズを識別整理し、ベネフィット・マネジメントによりビジョン、戦略計画を取りまとめる。

ポートフォリオマネジメントによって実現施策の投資価値を最適化し、優先順位を設定する。ビジネスモデル・デザインにより持続可能なビジネスを構築する。

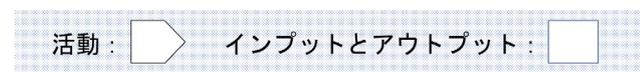
これらの手法の主要な論点および利用するツールと技法を図6に示す。

開発手法	論点	ツールと技法
①ソーシャル・デザイン思考	・人間中心アプローチである ・顧客経験に焦点を当てる ・インサイトを見極める ・木を見て森もみる枠組みが必要	・ペルソナ ・カスタマー・ジャーニー・マップ ・エスノグラフィック・インタビュー ・水平思考のラテラル・シンキング ・アナロジー発想法 ・ソリューション・ストーリーボード ・ソリューション・プロトタイプ
②ソーシャル・ステークホルダー・マネジメント	・組織間コラボレーション ・権力を使わず人を動かす原理はあるのか？ ・なぜ人と組織は変わらないのか？	・5つの重要成功要因(KSF) ・カレンダーの交換 ・免疫マップ ・ソーシャル・ステークホルダー・エンゲージメント
③ソーシャル・ベネフィット・マネジメント	・何故、社会課題の解決について測定するのか？ ・社会的インパクト創造サイクル ・行動をインパクトに繋げる	・インパクトに基づく目標設定 ・ミッション・ステートメント ・インパクト目標展開方法 ・ソーシャル・ロジックモデル ・ソーシャル・ステークホルダー ・ソーシャル・ベネフィット ・ベネフィット・マネジメント ・ベネフィット・コンセプト評価計画作成
④ソーシャル・アジャイル・マネジメント	・アジャイルの価値と原則をソーシャル課題解決活動に活かす ・受益者の求める価値を素早く提供するフレームワーク	・マインドセット(価値と原則) ・製品ビジョン・マップ ・スクラム・フレームワーク
⑤ソーシャル・ポートフォリオマネジメント	・「正しいことを正しく行う」(Do the Right Things Right) ・ソーシャル・インパクトとソーシャル・キャピタル ・行動の最適化を図るソーシャル・ポートフォリオ	・ベネフィット・マップ ・ソーシャル・インパクト・リスト ・ソーシャル・キャピタル・リスト ・スコアリング・モデル ・バブル・チャート ・ポートフォリオ・ロードマップ
⑥ソーシャル・ビジネスモデル・デザイン	・日本社会は、ビジネスモデル構築に苦手意識を持っている ・ビジネスモデルが本当に「持続的競争優位」を高め、「イノベーションの源泉」になるのか？ ・BMGをベースに、VPDとTen types of innovationでズームイン、ズームアウト	・バリュー・プロポジション・デザイン ・ビジネスモデル・ジェネレーション ・ten types of innovation ・SWOT分析

図6 ソーシャル PM 手法体系

3.5 ソーシャル PM 手法の実践

ソーシャルPM手法の実効性を検証するために行った典型的な現場プロジェクト事例での適用結果を、各ソーシャル・プロジェクトの「ソーシャルPMフロー図」(※)により説明する。



(※) ソーシャル PM フロー図の凡例

(1) 南三陸町の小学生を対象とする学習プログラム「わらすこ探検隊」(2016)の現行業務(AS-IS)の見える化と業務改善(TO-BE)を目的に、業務一覧/業務フロー/業務改善提案の策定に取り組んだ(図7)。

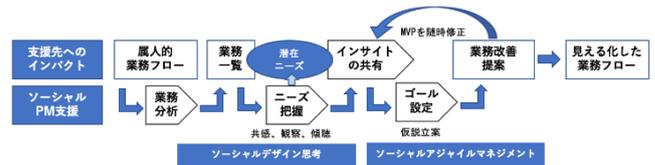


図7 業務改善プロジェクト事例

ソーシャルPMの支援によりソーシャル・デザイン思考を活用し、属人的な業務フローを業務分析した一覧から、潜在ニーズを把握したことで、支援先と取り組む社会課題のインサイトを共有できた。また、ソーシャル・アジャイル・マネジメントによる支援では、共有したインサイトから、ゴールを仮説立案した業務改善提案の実施に当たり、MVP (Minimum Viable Product) を随時修正するイテレーションを回したことで、業務フローを見える化できた。

(2) 熊本地震の復興支援(2016-2017)において、被災地支援団体へのPMO活動にて、支援に必要な情報を共有するための見える化に取り組んだ。また、被災地中間支援団体による被災地支援団体へのヒアリング内容とロジックモデルの相関を検証できた(図8)。



図8 情報共有プロジェクト事例

ソーシャル・デザイン思考による支援では、取り組みたい社会課題の現状を、地域内での信頼関係を欲求連鎖分析したことで、支援に必要な情報を見える化できた。また、ソーシャル・ベネフィット・マネジメントによる支援では、被災地中間支援団体の活動結果と被災者の期待との因果関係を明確にするために、ロジックモデルによるバックキャストニングから、アウトカムとKPI/KGIを明らかにしていった。加えて、ソーシャル・ステークホルダー・マネジメントによる支援では、支援に必要な情報を、被災地中間支援団体の活動へのタイムリーなインプットにするために、日常的なつながりの整理を行った。

(3) 文京区100人カイギ(2019-2020)プロジェクトにて、地域コミュニティ活性化活動の運営を支援。地域に新たな人のつながりを生み出すプロセスを強化した(図9)。



図9 コミュニティ活性化プロジェクト事例

ソーシャル・ポートフォリオマネジメントによる支援で、属人的実行プロセスであった活動の WP (Work Package) を一覧化して地域のつながりへのインパクトを優先判定し、潜在的な期待を見える化できた。また、ソーシャル・ステークホルダー・マネジメントによる支援では、イベント参加者へのインパクトを高めるために、毎月の実行計画を KPT で振り返ることで、参加者期待評価をアップデートし、計画更新内容を最適化した。

(4) 自治会への協力団体であるまちづくりネットワークにおいて活用した (図 10)。



図 10 社会課題の見える化プロジェクト事例

ソーシャル・デザイン思考による支援では、社会課題の背景の見える化のためのフィールドワークを最適化できた。また、ソーシャル・ステークホルダー・マネジメントによる支援では、取り組みたい社会課題とその背景との因果関係をロジックモデルで見える化したものをインプットとして、SEAM (Stakeholder Engagement Assessment Matrix) による利害関係者への働きかけを整理できた。

4. 第3期：普及実践期 (2017～)

2017 年からは普及実践期として、ウェブサイトや講演で積極的にソーシャル PM の周知を図るとともに、いろいろな局面で試行し、フィードバックを得て手法の完成度を高めた。

4.1 個人としての社会課題への取組み (2017/2)

普及実践の対象として、まずは個人としての社会課題への取組みについての提言を行った。100 年時代というこれからの人生を生き抜いていくために、若い人 (現役世代) にはパラレルキャリア、シニアの人 (リタイア世代) にはセカンドキャリアの設計を勧めた。

そのための絶好の手段となり得るのがソーシャル PM である。現役時代から社会活動の経験を持ち、社会課題解

決のスキルアップを図っておくことが、人脈づくりやフレキシブルな対応力の向上につながり本業にも好影響をもたらすだけでなくリタイア後の実りある人生を保障することを訴求した。

4.2 企業としての社会課題への取組み (2017/7)

企業価値向上のため、企業は社会課題へ取り組む必要がある。マイケル・ポーター教授の CSV (Creating Shared Value: 共有価値創造) の提唱を待つまでもなく、日本には「三方よし」の精神がある。企業経営における環境問題への取組みは古く 1950 年代から存在するが、2000 年代になって社会課題を重視する CSR 経営が標榜されるようになった。しかしながら従来の経済合理性をベースにする企業経営において社会貢献活動に継続的に取り組むことは難しい。その実行にソーシャル PM 手法の有効性を提言した。

4.3 デザイン思考から BRM へ展開 (2017/9)

デザイン思考をベースにして開発してきたソーシャル PM 手法を応用して、BRM (Benefit Realization Management) を実行するため、3つのコンポーネントによるサイクルを考察した (図 11)。このサイクルを繰り返して、最終目標を達成していく。

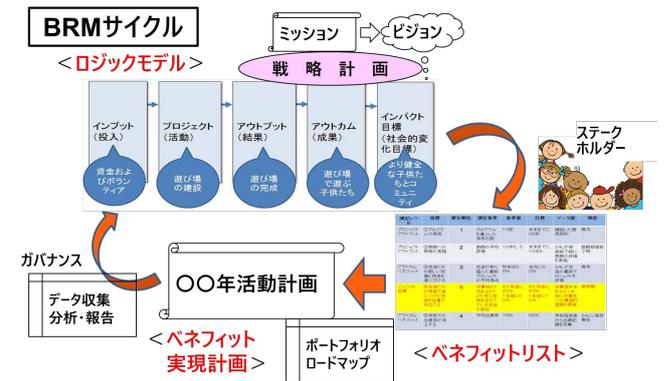


図 11 BRM サイクル

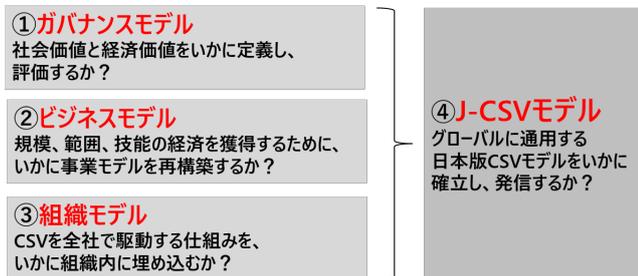
- ① ロジックモデル
事業活動が目標とする成果(アウトカム)につながる因果関係を明確にする。
- ② ベネフィット・リスト
ロジックモデルの成果がステークホルダーに提供する価値を定義する。
- ③ ベネフィット実現計画
成果の優先順位、資源配分、作業工程を計画し、実行、評価する。

4.4 ソーシャル PM 手法による日本版 GSV の実現 (2018/7)

企業が社会課題へ取り組む際の戦略として CSV がある。持続性を担保するために社会価値と経済価値を同

時に実現する CSV 方法論が必要であるが、その実現をソーシャル PM 手法が可能にする。

CSV 戦略モデルとして、名和高司[2]において提示された日本版 CSV のコンセプト (図 12) を、ソーシャル PM 手法によって具体化した。



出所：名和高司(2015),『CSV経営戦略』,東洋経済新報社

図 12 日本版 CSV モデル

- ① ガバナンス・モデル(図 11)
ガバナンス・モデルとしては、上述の BRM サイクルを用いる。
- ② ビジネスモデル(図 13)
日本版 CSV はどうあるべきか。社会価値と経済価値を両立していくために、現場のオペレーション力に加えて、「事業モデル構想力」と「市場開拓力」が必要である。
自社の技術、リソースを生かして製品／サービスを開発するとともに市場を作り出して、儲かる仕組みを作り上げていく。

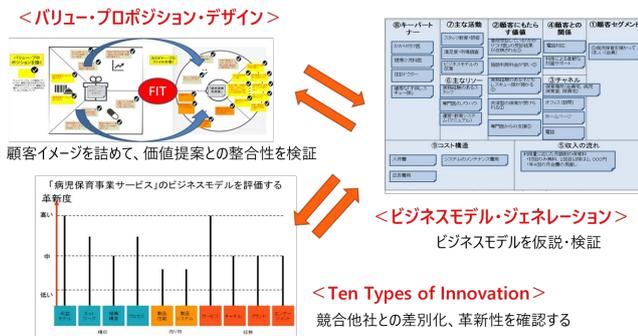


図 13 ビジネスモデル

- ③ 組織モデル(図 14)
CSV 実現の組織体制はどうあるべきか。
経営者の信念として CSV ビジョンを設定し、構成員

の力によって斬新な事業プランが次々発生していく創発型組織を構築する。

そのために現場の社員一人ひとりがビジョン達成のロジックを共有し、自律・協働・意欲の向上を図る。

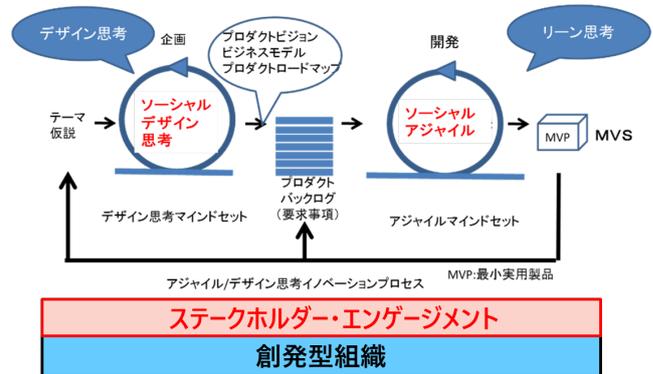


図 14 組織モデル

5. まとめ

デザイン思考をベースにして開発したソーシャル PM 手法によって、実プロジェクトにおいて成果を検証し、個人としての社会活動への活用法とともに、企業における BRM への取組み、CSV 戦略モデルの提言を行ってきた。

今後の取組みとして、CSV 実行プロセスを構築するために、リーン・スタートアップのアプローチを導入することが有効であると思われるので、引き続き研究を進める。

本稿における記述は、それぞれ発表当時の表現をそのまま用いている。現在はすでに更新されているところもあるのでご留意いただきたい。

参考文献

- [1] ヴィジエイ・クーマー, 101デザインメソッド, 英治出版(株), 東京, 2015.
- [2] 名和高司, CSV経営戦略, (株) 東洋経済新報社, 東京, 2015.

【連絡先情報】

著者代表：高橋 正憲

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)

所属部会：PMI 日本支部 ソーシャル・プロジェクトマネジメント研究会

14 リスク・マネジメント研究テーマの変遷と 新たなテーマへの展開

山本 和男^{※1} 芳賀 和郎^{※1}

※1 PMI 日本支部 リスク・マネジメント研究会

概要：リスク・マネジメント研究会は、2005年からPMI日本支部の下で活動している。研究会は基本的にプロジェクト・リスク・マネジメントに焦点を当て、リスク・マネジメントに関するメンバーの知識とスキルの両方を拡大してきた。また、PMI日本フォーラム、リスク・マネジメント・セミナーなど、さまざまな機会を通じて、研究成果を幅広く世の中へ伝えることに価値があると考えている。この報告書では、リスク・マネジメントに関する研究会での15年間の活動内容を振り返る。また、研究テーマがどのように受け継がれてきたか、PMI日本フォーラムで発表した内容を振り返る。

キーワード：リスク・マネジメント、PMI日本フォーラム、研究テーマ

14 Transition of the Theme for Risk Management Study and the Next Focus

Kazuo YAMAMOTO^{※1} Kazuro HAGA^{※1}

※1 Risk Management Study Group, PMI Japan Chapter

Abstract: The Risk Management Study Group was established in 2005 and has been active since then. The group has focused on project risk management and has expanded both members' knowledge and skills in risk management. We also believe that it is valuable to convey study results to everyone through various opportunities such as the PMI Japan Forum and the Risk Management Seminar. This paper looks back at the group's 15 years of study on risk management. In addition, we will track how study themes have changed and what were presented at the PMI Japan Forum.

Keywords: Risk Management, PMI Japan Forum, Study Theme

1. はじめに

リスク・マネジメント研究会(以下、RM研究会)は2005年8月に発足し、それ以来15年を経過している。RM研究会では、プロジェクト・リスク・マネジメントを基本テーマに研究活動を続け、メンバー自身の知識を拡張するとともに、フォーラムやセミナーを通してその知見を広めることによりプロジェクトマネジメント、特にリスク・マネジメントの普及に役立てるようになっている。

当論文では、RM研究会活動を振り返り、研究会視点でのリスク・マネジメントの遷移についてまとめている。

RM研究会では、2006年以降毎年PMI日本フォーラム(以下、フォーラム)で研究内容を発表している。同発表内容を通してRM研究会の活動内容とその変遷を辿り、紹介する。

2. RM研究会での活動・研究テーマの遷移

2.1 研究会立ち上げ、リスク・マネジメント定番テーマ

RM研究会設立は、2005年のフォーラム開催(7月)直後であったため、2005年フォーラムでは発表の機会を得ることは無かった。

ちなみに、2005年のRM研究会の立ち上げ時は、内部統制(Internal Control)を主テーマに統合的な枠組みについてグループ学習を行い、内部統制の枠組みにおけるリスク・マネジメントを討議・考察した。同研究活動を通して、今後のRM研究会活動の枠組みを構築すると共に、多種多様な業界・キャリア背景を持ち参加するRM研究会メンバーのリスクやリスク・マネジメントの認識合わせを行うことを目的とし、リスク・マネジメントの基本プロセスの討議を開始した。

RM研究会による最初のフォーラム発表は設立の翌2006年であり、3つの発表枠を得た。RM研究会では内

部統制に続き、プロジェクト・リスク・マネジメントの基本について「プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK®ガイド)」を中心に研究を行った。

PMBOK®ガイドのリスク・マネジメント紹介、実務への適用、リスク特定とリスク区分といった基本的な事項に合わせて、RM 研究会メンバー各人が所属する組織におけるリスク・マネジメントの実プロセスの確認を行った。

また、リスク・マネジメントのフレームワークのモデル化として RiMBOK (Risk Management Body of Knowledge) を提唱した。リスクには多様な概念があり、リスク・マネジメントは様々な知識が要求される。そして、リスク・コミュニケーションなどにおいて、様々な問題を発生する。それらを認識し、リスク・マネジメントを効果的に実施するために作ったのが RiMBOK である。

2007 年においても、前年の活動内容を継承し、「リスク特定とリスク区分」「リスクマネジメント知識の体系化」また「リスク・マネジメントと意思決定マネジメントの実際」といったところを考察した。

前年の RiMBOK 理論に加え、実務レベルでの知識体系の活用である。リスク知識体系をどのように実際のプロジェクトマネジメントの現場に取り入れ、それによってどのように現場が改善されるかを実証実験し、その結果をまとめ事例発表した。

2.2 定量分析の難儀、そしてPPPへ

ある意味、2006 年よりリスク・マネジメントのプロセスの順番(リスク・マネジメント計画、リスク特定、…)に進めたことになり、2008 年にはリスク分析の研究に入った。リスクの定性分析については、異論なくスムーズに進めることが出来たが、定量分析は難儀であった。定量分析の意味するところ、すなわち定義に始まり、その技法・手法、ツールと幅広く討議・検討を進めたが、理屈では理解できるものの、具体的かつ実務的なリスク定量分析の方法を見出すことに壁を感じた。

RM 研究会メンバーの多くが所属する IT 業界のプロジェクトにおいて、いかに定量分析に必要な実データを集めるのかについて議論が及んだ。モンテカルロシミュレーションを中心に考え、ツールについては、統計解析ソフト「R」を活用した。2020 年の現在においても、定量分析は RM 研究会にとってまだまだ未解決のテーマであり、新しい他の研究テーマと合わせて定量分析の議論を細く、長く続けている。

この時期(2008 年)から RM 研究会では PMBOK®ガイド

に限定せず、「プログラムマネジメント標準」や「ポートフォリオマネジメント標準」(所謂、Project, Program, Portfolio (PPP))についても注目し、リスク・マネジメントを鳥瞰するようにした。個人が見るリスクには個人差があり、立場によって見えるリスクにも違いがある。視点や角度を変え、上位・上層の立場からプロジェクトを眺めることによってプロジェクトにまつわるリスクがより広く深く見えてくるとの仮説に基づいたからである。

また、プロジェクト・マネジャーのキャリア的ステップ・アップとして、プロジェクトマネジメントに限定せず、プロジェクトをカバーするプログラムやさらに上位のポートフォリオについても、リスク・マネジメントを中心に知識を広げ、実績を積んでいく必要があると考えたからである。

PMBOK®ガイドやその資格である PMP®普及に伴い、日本においてもプロジェクトマネジメントの定着は進んだ。しかし、複数プロジェクトからなるプログラムを管理、本来プログラムとしてマネジメントした方が適切と思われる大規模プロジェクトであっても、プロジェクトとしてマネジメントされているのが現状である。この点を省み、プログラムマネジメントの基本的な目的・役割と現状動向を明確にする点、現状課題を解決するために実践的なリスク・マネジメントの仕組みを提案した(2009、2010 年)。

2.3 人、プロセスばかりでなく組織へ着眼、リスク・コミュニケーション&センス

PPP への視野拡張に伴い、2010 年には組織構築・運営におけるリスク・マネジメントの研究を開始し、組織におけるコミュニケーション、またメンバーが持つべきリスク・センスについての考察を行った。何故、組織を作るのか。組織の効力は何か。組織にはどのようなリスクがあるのか、その対応策をどう捉えるのかについて研究発表を行った。

RM 研究会ではリスク・センスを「リスクを的確に認知する能力」と定義し、その能力の先天性・後天性についても議論を重ねた。リスク・センスにより人それぞれリスク事象の捉え方が異なり、その差異がプロジェクトでのリスク・マネジメントに与える影響は興味深いものである。2020 年の現在においても、RM 研究会ではリスク・センスやリスク・コミュニケーションについて、討議を行っている。

リスク・コミュニケーションやリスク・センスはプロジェクトに限らず、ビジネス活動においても、日常生活においても必要なもので、人々は無意識のうちに実行しているものだと考える。RM 研究会では、これらを形式知にプロジェクト界に限らず幅広く伝えていき

たいと考える。

2.4 リスク・マネジメント実態調査

RM 研究会ではフォーラム発表時(2006-2010 年)、受講者の方々にリスク・マネジメントの実施状況についてアンケートへの協力依頼してきた。フォーラムでのアンケート結果、また、RM 研究会メンバーや所属組織や知人へのヒアリングにもとづき、プロジェクトにおけるリスク・マネジメントの実施状況など実態調査を行い、分析結果を 2011 年に発表した。その時点において、リスク・マネジメントの必要性はプロジェクトマネジメント界において認識されていたものの、実践はリスク特定で止まっている組織が大半であり、リスク分析以降のプロセスに手が回っていない組織が大半であった。また、属人的にリスク・マネジメントを行っている組織が多く、フォーラムでは「人によるリスク対応から仕組みによるリスクマネジメントへ」を題材に提案発表を行った(2011 年)。

2.5 IT開発ばかりでなくIT運用

RM 研究会メンバーの多くは SI(System Integration) を中心とした IT システム構築・開発を主業としているが、IT 運用に関わるメンバーもいる。開発ばかりでなく、IT 運用についてのリスク・マネジメントについても研究することにした。IT システム運用の現状と課題を捉え、その内容から逆にリスク事象を捉える研究、成果物視点、IT システム運用視点で行った(2012 年)。

同じ IT であっても、構築・開発と運用との間では、プロジェクトの見方が異なり、この研究テーマを通して、両グループ間の確執の違いを明らかにすると共に、業務形態に囚われないリスクとリスク・マネジメントの討議の機会となった。

2.6 リスク・マネジメント・セミナー

2008 年より RM 研究会では、プロジェクトにおけるリスク・マネジメントをテーマに「転ばぬ先の杖」と題するセミナーを、講義とワークショップのハイブリッド形式で毎年開催している。同セミナーでは、PMBOK®ガイドやその他「プロジェクト・リスクマネジメント実務標準」などに記されているリスク・マネジメントの知識と技法に加え、RM 研究会で独自に討議・考案している内容についても講義題材に含めている。RM 研究会が考えた知見を世の中に広め、かつセミナー参加者の意見から新たな知見取得を試みている。

2013 年のフォーラムでは、「セミナー改善の歴史～受講者参加型セミナー5年間の歩み～」と題して、プロジェクトの現場にリスク・マネジメントを定着させるために行ってきたセミナーの計画・準備・実施・振り

返りといった RM 研究会プロジェクトの内容を発表した。

2.7 リスクはマイナスだけにあらず

PMBOK®ガイド第 3 版からはリスク(不確実性)のネガティブ面ばかりでなく、ポジティブ面にも着目するように謳われている。RM 研究会においても、ポジティブな影響に導かれるリスクについての研究を進め、2013 年フォーラムでは「ポジティブ・リスク」の題材で発表を行った。受講者アンケート等の調査結果を見る限り、日本ではリスク・マネジメントする際、不確実性であるリスクのプラス影響を評価する人は少ないように見受けられた。2020 年の現在においてもその状況は大きくは変わっていないようである。RM 研究会ではプラス・リスクを題材に討議を続けている。

2.8 多様な分野へのリスク・マネジメントの展開

今日、取りはやされているアジャイルが世の中一般に認知され始めたのは 2010 年頃であろうか。ウォーター・フォールに対峙する意味でのアジャイルを RM 研究会においても有志により研究を始めた。その討議結果を、「アジャイル放棄に未来なし」の信念の下、「アジャイル・プロジェクトのリスク・マネジメント」として 2013 年に考察・発表した。

また、企業や組織によるプロジェクトマネジメントばかりでなく、個人の目的、個人で実施する所謂 パーソナル・プロジェクトについてもリスク・マネジメントを中心に研究を進め、2014 年にフォーラム発表した。パーソナル・プロジェクトを通して、個人がプロジェクトマネジメントやリスク・マネジメントの感性を高められれば、そのメンバーが参加する組織プロジェクトの品質も高まるとの考えである。

このように 2014 年以降、RM 研究会では PMBOK®ガイドに記述されている定番のリスク・マネジメントのテーマ以外についても着眼点を広げ研究活動を進めている。

意思決定に対してリスク・マネジメントを活用する方法についても検討を行い、「リスクマネジメント手法を用いた意思決定の実際」と題し、2014 年にフォーラムで発表した。これは、予想したゴールに到達する選択を行うが、情報量の増加に伴い、予想した結果との差異を監視、最新の情報にもとづき意思決定を見直すで行ったものである。

2.9 デスマーチ・プロジェクトの予防と提言

2016 年度は世の中で話題にあがっていた IT プロジェクトのデスマーチ化事象に焦点を充て、統一テーマにて、二つの発表を行った。一つ目は、デスマーチ・プロジェクトの定義と要因、および実際に発生しているデ

スマーチ・プロジェクトの分析を行った。二つ目は、デスマーチ・プロジェクトをどのように予防したらよいのか、また、万が一担当するプロジェクトがデスマーチ化した場合の対処方法について、リスク・マネジメントの視点で研究し発表を行った(2016年)。

2.10 新たなツールと技法の提言

リスク・マネジメント活動を従来以上に効率的に行うために、PMBOK®ガイドに記載されていないツールと技法で活用出来るものを探した。イノベティブなツールとして因果関係図、シナリオグラフ、バリューグラフ、ピュー・コンセプト・セレクションがリスクの特定、リスク対応の計画に適用出来ることを示した。また、ベイズ推定がリスク・マネジメントのリスクの定性的分析に活用出来るのではないかと考え、その研究成果を発表した(2017、2019年)。

2.11 うまくいかない理由と対策

リスク・マネジメントの実プロジェクトでの適応において、手法やプロセスを理解し、使いこなせるスキルが身につけていても、効果的にリスク・マネジメントが出来なかったり、あるいは組織に根付かせるのが困難だったりするケースが研究会メンバーの周辺でも見受けられた。それらの課題に対応する方法を研究した。2017年度は7つの勘所をテーマに掲げ、2018年度はプロセスの改善と意識の向上に焦点を当てた。そして、2019年度はプロジェクト・マネジャー自身に起因する“潜むリスク”と”忍び寄るリスク”を考え、最後、2020年度はコミュニケーションに起因するにリスク焦点を当て、それらへの対応方法を紹介した。

2.12 全体リスクのマネジメント

PMBOK®ガイドの第6版では、全体リスクに対する記載が新たに大幅に追加されている。RM研究会では長年、リスクの定量分析についての議論は行ってきたが、2018年度からは定量分析を行わず、より簡単にプロジェクトの全体リスクを可視化することに挑戦した。そ

して、プロジェクトの全体リスクを可視化し、それがプロジェクト、プログラム、ポートフォリオのマネジメントに有効である点について研究結果を発表した(2018、2019年)。

3. 結果および今後の活動

RM研究会の過去15年のフォーラム発表を振り返ることを通して、RM研究会の研究活動のテーマの変遷について、より俯瞰的に理解することが出来た。

大きな流れで示すと「リスク・マネジメントの基本」→「プロジェクトからPPP視点へ」→「組織と個人(リスク・コミュニケーション&センス)」→「リスク・マネジメント実態」→「様々な分野へのリスク・マネジメント展開」→「新たなツールと技法/全体リスク」である。

今回の振り返りを通して、研究会設立時からのメンバーにはテーマ変遷の再認識を促した。そして、後からの参加(参加年の短い)メンバーにとっては、我々RM研究会がどのような経緯と思考で研究テーマを設定してきたかを知る機会となった。ある意味、リスク・マネジメント研究でのホワイト(未研究)分野を発見することが出来たと言える。また、リスク・マネジメントの研究テーマはPMBOK®ガイドにも主として取り上げられているようなベーシック・テーマと、時のトレンドを表すテーマに分類されるように考える。

トレンド的テーマとし、今後はアジャイルおよびAIに関する研究にチャレンジする計画である。さらにリスク・マネジメントの研究を継続してその成果を広く発表/公開していきたいと考えている。

参考文献

表1 過去のフォーラム発表テーマ一覧を参照

【連絡先情報】

代表著者：山本 和男

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 リスク・マネジメント研究会

表1 過去のフォーラム発表テーマ一覧

年度	ID	タイトル
2006	H-1	プロジェクト・リスク・マネジメントの基礎
	H-2	実務におけるリスク・マネジメント
	H-3	リスクマネジメントフレームワーク (RMF)
2007	B-3	リスク識別の勘所
	B-4	リスク知識の体系化とその応用
		不確実な状況に於けるリスク・マネジメントと意思決定マネジメントの実際
2008	E-3	実践的リスク識別手法 - PRIME
	E-4	リスク分析の精密さと積極的対応に向けて
	E-5	ステップアップ プロジェクト・マネジャー
2009	F-3	ツールを利用したリスクの定量分析と対応計画の見直し
	F-4	プログラムの実践的なリスクマネジメント
	F-5	リスクマネジメントと関連テーマとの関係性の考察
2010	K-4	実践的リスクマネジメントの技法・ツール・プロセスのガイド
	K-5	プログラムリスクマネジメントの実践的手法
	K-6	組織構築運営におけるリスクマネジメント
2011	D-2	リスクドベースアプローチによる戦略の実現
	D-3	プロジェクトにおけるリスク・マネジメント実態調査
2012	B-4	定量分析でのモンテカルロシミュレーションの適用
	G-3	IT 運用におけるプロジェクトマネジメントとリスクの考え方
2013	G-1	プロジェクトの現場にリスクマネジメントを定着させるために
	G-2	PMI 新標準における PPP のリスクマネジメント
	G-3	プロジェクト・リスクのポジティブな影響に関する考察
2014	E-10	アジャイルプロジェクトのリスクマネジメント考察
	E-11	リスクマネジメント手法を用いた意思決定の実際
		リスクを取るリスクマネジメント
	E-12	定量的リスク分析の一考察
2015	D-9	リスクマネジメント
	D-10	パーソナル・プロジェクトにおけるリスク・マネジメントへのアプローチ
	D-11	リスクモデルとドライバーアプローチによるリスクマネジメントの有効性の考察
2016	F-3	デスマーチプロジェクトの要因と事例 デスマーチプロジェクトの対策とリスクマネジメント 第一部
	F-4	デスマーチプロジェクトの要因と事例 デスマーチプロジェクトの対策とリスクマネジメント 第二部
2017	F-3	リスクマネジメントの定着化に向けて
	F-4	バイモーダル IT 戦略と次世代リスクマネジメントに関する考察
	F-5	リスク・マネジメントプロセスでのイノベティブなツールと技法の活用
2018	F-5	PMBOK®第6版でリスク・マネジメントはどう変わるのか
	F-6	形骸化しないリスク・マネジメント
2019	J-1	VUCA に着目した新たな全体リスク分析手法の提案
	J-2	プロジェクトのリスク分析は新たなステージへ
	J-3	「権力とリスク」なぜ最高権力者は失脚したのか!?
2020	A-1	明日から現場で使える チーム・マネジメント小技集のご紹介

15 アジャイル プロジェクトマネジメント実態調査報告

－コンテキストに応じた多様性のあるアプローチの提言－

成田 和弘^{※1}

※1 PMI 日本支部 アジャイル研究会

概要：PMI 日本支部 アジャイル研究会の実施した 2020 年度のアジャイル プロジェクト マネジメント実態調査 [1]では、「アジャイルソフトウェア開発宣言（以下アジャイルマニフェスト）」は着実に定着していたが、アジャイル経験者が「アジャイル」を友人や同僚に薦める可能性を問うネット・プロモーター・スコア（以下 NPS）は -15 と過去 2 番目に低い値であった。これは、アジャイルマニフェストに多く人が共感したにもかかわらず、アジャイルを推奨しなかったことを意味する。NPS に影響を与える要因を分析したところ、所属組織の主要なプロジェクトマネジメント・アプローチの違いが大きく影響し、特に「特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している」グループの NPS が抜群に高いことが明らかになった。この実態調査および分析結果を報告するとともに、組織におけるアジャイルの効果を引き出すためには、「コンテキストに応じた多様性のあるアプローチ」が良い方法であることを提言する。

キーワード：アジャイル、アジャイルマニフェスト、ウォーターフォール、システムズ・エンジニアリング、ネット・プロモーター・スコア（NPS）

15 Agile Project Management Fact-Finding Survey Report

－ Context-Sensitive Heterogeneous Approaches for Agility －

Kazuhiro NARITA^{※1}

※1 Agile Study Group, PMI Japan Chapter

Abstract: In the 2020 Agile project management fact-finding survey conducted by the PMI Japan Chapter Agile Study Group, "Agile Manifest" was steadily taking root. However, the Net Promoter Score (NPS) which asked experienced Agile people about the possibility of recommending "Agile" to their friends and colleagues, was -15, the second lowest in the past. The reason for this result is that many who sympathized with the Agile Manifest did not recommend Agile. An analysis that included the respondents' organizations' key project management approaches revealed that differences in the respondents' organizations' key project management approaches had a significant impact on the NPS. In particular, the NPS of the group that "develops the method of their own organization without assuming a specific agile method" is extremely high. Based on the results of this analysis, we propose a "Context-sensitive heterogeneous approaches for agility".

Keywords: Agile, Agile Manifest, Waterfall, Systems Engineering, Net Promoter Score (NPS)

1. はじめに

PMI 日本支部 アジャイル研究会では、2015 年から始めた「アジャイルプロジェクトの実態」についてのアンケート調査を、2020 年も 3 月 2 日から 3 月 16 日の間、PMI 日本支部会員、PMI 日本支部法人スポンサー、PMI にご登録いただいている日本国内のプロジェクトマネジメント関係者を主な対象として実施した。

2. 回答者の属性

回答者のうち PMI 会員の割合は、日本支部会員 65%、PMI 本部のみの会員 8% の計 73%、このアンケートに今回はじめて回答した人は 78% であった。また、男性が 90% を占め、年齢は 20 代が 1%、30 代が 16%、40 代が 37%、50 代 39%、60 代以上が 7% と若年層が少ないのが特徴である。回答者の 66% が東京に勤務し、33%

が 5,000 人以上の企業に所属しており、1,000 人以上の企業に所属する人が 57% と過半数を占める。所属企業の業種は情報通信（IT）が 50% を占めるが、この比率は過年度より徐々に低下してきている。所属部門は情報システム部門が最も多いが 36% にとどまり、次いで技術/研究部門 17%、製品開発 9% であった。

職種はプロジェクト・マネジャーが 33%（500 人以上の規模 3 名、50 人以上の規模 25 名、10 人以上の規模 32 名、10 人未満の規模 29 名の計 89 名）と最も多く、次いで PMO 18%（49 名）、エンジニア 8%（アプリケーション・エンジニア 15 名、インフラ・エンジニア 6 名、テスト・品質保証エンジニア 1 名）であった。アジャイル経験年数は未経験が 143 名と 54% を占めたが、これは過去 3 年で最も少ない比率である（図 1）。

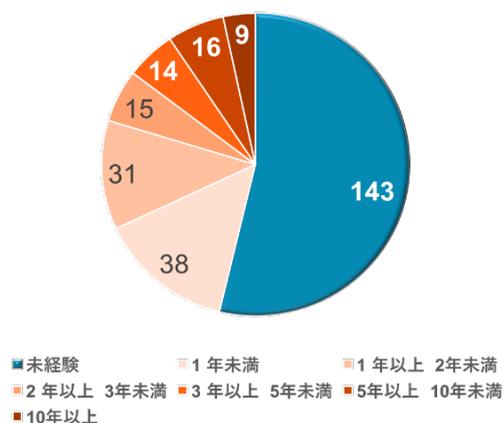


図1 回答者のアジャイル経験年数

3. 組織のプロジェクトへの取り組み

回答者の所属組織の主要なプロジェクトマネジメント・アプローチについては、「ウォーターフォール型で、厳密なゲート管理を行っている(71名)」27%、「ウォーターフォールに近いが、ある程度の手戻りを受け入れる余裕を見込んでいる(69名)」26%、「ウォーターフォールに近いが、状況に応じて柔軟に変更することを前提にしている(71名)」27%、「スクラムなど、特定のアジャイル・アプローチを適用している(22名)」8%、「特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している(15名)」6%、「わからない(12名)」5%、「その他(6名)」2%という結果であった。

また、プロジェクトの評価指標については、表1の項目を平均4項目組み合わせて使用していた。

組織のアジャイルの導入方針については、未導入39%、導入済み41%、撤退済み1%、わからない19%という状況である。

アジャイル要員のおおよその比率については、0%が(43名)16%、~5%未満(96名)36%、~20%未満(34名)13%、~50%未満(14名)5%、~80%未満(0名)0%、~100%(8名)3%という状況で、導入済みの組織でも殆どが一部にとどまっている状況がうかがわれる。また、アジャイル開発向けガイドの整備状況については、アジャイル開発がない(86名)32%、ガイドは必要としない(14名)5%、ガイドは必要だが文書化されていない(75名)28%、ガイドは文書化されている(47名)18%、わからない(44名)17%であった。

アジャイル適用への周囲の協力については、組織的に推進しており、協力体制に問題はない(42名)16%、組織的な推進はしていないが、かなり協力を得られそう(32名)12%、やや協力を得られそう(78名)29%、あまり協力を得られそうにない(67名)25%、全く協力を得られそうにない(6名)2%、わからない(41名)

表1 プロジェクトの評価指標

評価項目	回答数	比率
当初予算の遵守度	130	49%
当初スケジュールの遵守度	126	47%
顧客満足度(利用者アンケート等)	121	45%
ビジネス目標の達成率(業務上のKPI)	100	38%
開発費	98	37%
リリース後の障害数	94	35%
リリース後の重大障害の数	75	28%
テストケースの実行数	60	23%
保守運用費(ランニングコスト等)	55	21%
テストケースのカバレッジ	52	20%
ROI(投資利益率)	45	17%
稼働率	32	12%
保守性、拡張性	31	12%
使いやすさ	29	11%
利用者数・アクセス数	27	10%
評価をしていない	11	4%
MTBF(平均故障間隔)	8	3%
コンバージョンレートの改善率	7	3%
MTTR(平均修復時間)	6	2%
移植性	3	1%
その他(具体的に)	12	5%
わからない	21	8%
n=	266	

15%と、協力を得られそうとするものの合計が57%を占め、得られそうにないとする回答の合計の27%を大きく上回った。

アジャイルを適用しようとした場合の課題点については、特に問題はないとするものは(7名)3%にとどまり、人材、スキル(168名)63%、社内の理解と協力(134名)50%、お客様の理解と協力(126名)47%、契約形態(123名)46%、品質の担保(104名)39%、チームビルディング(94名)35%、開発ツールやインフラ環境(89名)33%、目標設定と人事評価(67名)25%、基準・規制等遵守、監査(33名)12%、その他(13名)5%、わからない(18名)7%という回答であった。

4. 回答者のアジャイルへの認識

アジャイルマニフェストの認知度については、「よく知っており、共感している(105名)」39%、「よく知っているが、共感できない(9名)」3%、「名前だけは知っている(76名)」29%、「知らない(76名)」29%と、約4割が「よく知っており、共感している」と回答した。また、アンケート中にマニフェストの本文を引用し、すべての回答者を対象にマニフェスト各項目について

の考えを調査し、以下の結果となり、各項目とも7割前後の比率で「共感」が得られた（表2から表5）。

表2【プロセスやツールよりも個人と対話により価値をおく】

選択肢	回答数	比率
非常にそう思う	94	35%
そう思う	114	43%
どちらでもない	35	13%
あまりそう思わない	11	4%
全くそうは思わない	1	0%
わからない	11	4%

表3【包括的なドキュメントよりも動くソフトウェアにより価値をおく】

選択肢	回答数	比率
非常にそう思う	80	30%
そう思う	94	35%
どちらでもない	55	21%
あまりそう思わない	22	8%
全くそうは思わない	5	2%
わからない	10	4%

表4【契約交渉よりも顧客との協調により価値をおく】

選択肢	回答数	比率
非常にそう思う	88	33%
そう思う	110	41%
どちらでもない	42	16%
あまりそう思わない	12	5%
全くそうは思わない	4	2%
わからない	10	4%

表5【計画に従うことよりも変化への対応により価値をおく】

選択肢	回答数	比率
非常にそう思う	91	34%
そう思う	114	43%
どちらでもない	37	14%
あまりそう思わない	10	4%
全くそうは思わない	5	2%
わからない	9	3%

アジャイル手法の認知度は、スクラム（222名）83%が高く、次いでリーン（173名）65%、カンバン（188名）63%、XP（110名）41%となった（表6）。

ウォーターフォールについて（207名）78%が知っているという一方で、これに関連するSLCPが（63名）24%、システムズ・エンジニアリングが（57名）21%しか知らないとの回答であり、本来システムズ・エン

지니어リングで取り扱われる際のウォーターフォールの意味をよく知らない回答者が多いのではないかと推察される。

アジャイル関連のプロセス、手法などについては、表6の通りの回答となった。

表6 アジャイル関連のプロセス、手法などについて、知っているもの（複数選択）

選択肢	回答数	比率
スクラム（SCRUM）	222	83%
ウォーターフォール	207	78%
リーン（Lean）	173	65%
カンバン（Kanban）	168	63%
XP	110	41%
ハイブリッド	88	33%
SLCP（ソフトウェア・ライフサイクル・プロセス）	63	24%
システムズ・エンジニアリング	57	21%
スクラム・オブ・スクラム	43	16%
ディシプリンド・アジャイル（DAD）	42	16%
SAFe®	39	15%
LeSS	24	9%
スクラムバン	21	8%
FDD	21	8%
クリスタル	14	5%
SDEM（Standard Process for System Planning, Development, and Operation and Maintenance）	12	5%
アジャイルUP（AUP）	10	4%
FLEXアプローチ	6	2%
その他（具体的に）	4	2%

5. 回答者の経験したアジャイル

アジャイル適用業務の経験がある回答者の41%（110名）を対象に、当該適用業務のうち、最も最近経験したものを対象に、その内容について回答を得た。当該適用業務の内訳は、基幹業務アプリケーション（24名）22%、クラウドサービス（23名）21%、自社用サービスやツール（18名）16%、スマートデバイス向けアプリ（10名）9%、外販用パッケージソフト（9名）8%、組み込みソフト（7名）6%、IoTソリューション関連（4名）4%、ロボット関連（3名）3%、その他（12名）11%である。

回答者の当該適用業務における役割は、スポンサー（顧客）（1名）1%、プロダクト・オーナー（5名）5%、プロダクト・マネジャー（3名）3%、プロジェクト・マネジャー（24名）22%、チームメンバー（11名）10%、

スクラムマスター（17名）15%、PMO（12名）11%、アーキテクト（3名）3%、ビジネス・アナリスト（7名）6%、ディレクター（2名）2%、コーディネーター（4名）4%、QA（品質保証・品質管理）（5名）5%、アジャイルコーチ（5名）5%、部門責任者、ライン管理職（6名）5%、その他（5名）5%、経験は、はじめて（61名）55%、2度目（15名）14%、3度目（12名）11%、4度目（3名）3%、5度目以上（19名）17%である。半数以上が「はじめてのアジャイル」で、「はじめて」の「プロジェクト・マネジャー」が13名、「スクラムマスター」が7名であった。

当該業務でアジャイルを導入した一番のきっかけは、チームが自主的に判断し導入（36名）33%、スポンサーや発注先からの指示（18名）16%、経営層や上司からのトップダウンでの指示（17名）15%、自分がアジャイルを推進する立場で周囲を説得した（10名）9%、組織として適用することが規定されている（9名）8%、競合他社との兼ね合い（他社との差別化）（2名）2%、セミナーなどで興味をもったから（1名）1%、その他（17名）15%である。

導入された、プロセス・手法では、スクラムが74名と最も多く、次いでカンバン25名、ハイブリッド23名、ウォーターフォール22名、リーン21名と続いたが、エンタープライズ向け手法は、スクラム・オブ・スクラム5名、SAFe3名、ディシプリンド・アジャイル1名と少数である。

当該業務の成果達成度については、「コスト」と「スケジュール」について成果を下回るとするものが若干多い傾向が見られる（図2）。

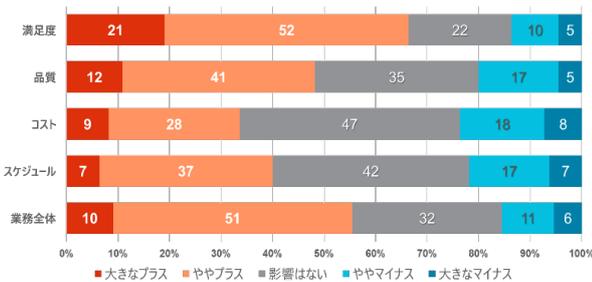


図2 業務の成果に対するアジャイルの貢献

業務の成果に対するアジャイルの貢献としては、「満足度」、「品質」が比較的高く評価された（図3）。

チームの評価については、十分に自己組織化されていた（16名）15%、自己組織化されていた（44名）40%と過半が「自己組織化されていた」と評価する一方で、自己組織化されていたとは言えない（45名）41%との評価も少なくない。

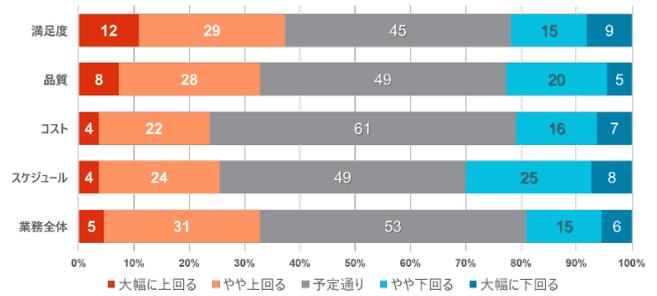


図3 業務の成果達成度

チームの人材育成については、特にしていない（43名）39%が最も多く、OJTを実施している（40名）36%、研修を実施している（28名）25%、指導者を招いている（15名）14%、独自に学習をしている（40名）36%、その他（7名）6%であった。

当該業務のうち82%がソフトウェア開発に関するもので、そのソフトウェア開発契約の形態および期間の組み合わせは、表7の通りである。最も多いのは四半期毎の準委任契約であった。

表7 開発契約の形態および期間の組み合わせ

	その他・わからない	労働派遣契約	外部への発注は行っていない	請負契約	準委任契約	計
月毎				4	3	7
四半期毎	1	1	1	1	16	20
半年毎	1	2		2	2	7
一年毎				1	1	2
プロジェクト開始から終了まで				13	13	26
外部との契約は発生しない			9	3	2	14
その他・わからない	4	1	2	2	5	14
計	6	4	12	26	42	

6. ネット・プロモーター・スコア

ネット・プロモーター・スコア（NPS）とは、フレッド・ライクヘルドが提唱した、顧客ロイヤルティ等を知るための指標であり、「〇〇を友人や同僚に薦める可能性はどれぐらいでしょう、0～10点で表してください」という質問をし、10 - 9点を推奨者(Promoter)、

8 - 7 点を中立者 (Passive)、6 - 0 点を批判者 (Detractor) として、推奨者の比率 (%) から、批判者の比率 (%) を減じて求める。 [2]

回答者の「アジャイルを友人や同僚に薦める可能性」についての NPS は、アジャイル経験者において -15 (全体で -40) であった。この数値は過去 5 年のこのアンケートにおいて 2 番目に低い結果となっている (図 4)。

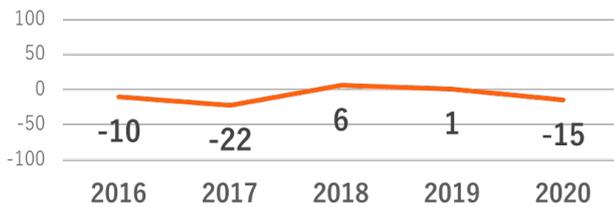


図 4 アジャイル経験者の NPS の推移

7. アンケート結果の分析

今回のアンケートでは、アジャイルマニフェストへの共感比率が高いことが確認できた一方で、NPS は、増えつつあるアジャイル経験者が必ずしもアジャイルを推奨していないことを示した。

そこでまず、アジャイルマニフェストへの共感と NPS についてクロス集計を行いその関連を確認した。その結果「アジャイルマニフェストをよく知っており、共感している」と回答した 105 名のうち 33 名が批判者で、推奨者 31 名を上回っており、その NPS は -1 となった。

次に、「アジャイルマニフェストをよく知っており、共感している」と回答した 105 名について、回答者の組織の主要なプロジェクトマネジメント・アプローチ毎に NPS を算出したところ、表 8 の通りとなった。

表 8 「アジャイルマニフェストをよく知っており、共感している」場合の主要なプロジェクトマネジメント・アプローチ毎の NPS

主要なプロジェクトマネジメント・アプローチ	NPS
ウォーターフォール型で、厳密なゲート管理を行っている (26 名)	3
ウォーターフォールに近いが、ある程度の手戻りを受け入れる余裕を見込んでいる (24 名)	-12
ウォーターフォールに近いが、状況に応じて柔軟に変更することを前提にしている (25 名)	-32
スクラムなど、特定のアジャイル・アプローチを適用している (16 名)	25
特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している (7 名)	58

組織のアプローチを「ウォーターフォール」とした人の中では、最も柔軟でアジャイルに近いと思われた

「状況に応じて柔軟に変更する」グループの NPS が -32 と最も低く、最もアジャイルから遠いと思われた「厳密なゲート管理を行っている」の NPS が 3 と最も高い値となった。この差は、主に推奨者の数によるもので、「厳密なゲート管理を行っている」グループの推奨者は、「変化に対応できる開発手法が必須となっている。」等の変化への対応を期待して推奨していた。既に柔軟な開発を実現している「ある程度の手戻りを受け入れる余裕を見込んでいる」、「状況に応じて柔軟に変更することを前提にしている」グループでは、相対的にアジャイルを推奨するインセンティブが低かったものと推定される。

また、このグループは 30~40%が批判者であるが、そのコメントを分析したところ、特にアジャイルマニフェストの価値観を否定するものではなく、「アジャイルの適用が適しているかは、ケース・バイ・ケース」、「その PJ の特性による」、「薦めるには幾つかのクリアすべき条件がある」という実践的な観点からのコメントが共通して多く、アジャイルを標榜しただけで物事がうまくいくわけではなく、ケース・バイ・ケースで考えるべきであって、軽々に人に薦める様な性格のものではないとの考えが見て取れる。

最も高い NPS を示したのは、「特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している」グループで、NPS は 58 と母集団が 7 名と少ないものの、「スクラムなど、特定のアジャイル・アプローチを適用している」グループの 25 を大きく凌駕した。このグループの推奨者は、「アジャイルマニフェストの価値観に完全に反する人に出会ったことがない」、「いいチームで、いいサービス・プロダクトを作るための一番の近道」等、マニフェストの価値観を直接自分の組織の手法の改善に生かしていることが見て取れる。自分の組織に合わせてケース・バイ・ケースで対応することになるので、他のグループに見られる「条件付き」とする批判コメントもなかった。

8. 考察と提言

今回のアンケートでは、「アジャイルソフトウェア開発宣言」を知らなかった回答者にも引用で示して実際に読んでいただき、その結果、4つの価値観は、これをはじめ読む人にも広く共感を得られることが確認できた。改めて言うまでもなく、「アジャイル」とは特定の手法やプラクティスを指すものではなく、この開発宣言の考え方に基づいて、自らの開発手法の改善を重ねていくことそのものである。その意味で「ウォーターフォール」を主な手法にしている、「アジャイルソフトウェア開発宣言」の価値観をもとに自分の組織やプロジェクトの環境に合わせて改善を続けているよ

うであれば、「アジャイル開発」の定義に合致するものと言えるだろう。一方で、「特定のアジャイル・アプローチ」に従っていても、4つの価値観に基づかないものになってしまう可能性もある。

今回の結果から、それぞれの組織は「主要なプロジェクトマネジメント・アプローチ」の種類にかかわらず、いろいろなプラクティスに取り組んでいた。NPSにおける批判者のコメント「アジャイルプラクティスの適用はケース・バイ・ケース」は、その実践を踏まえたコメントであると考えられ、これが今回のNPSにつながったものと考えられる。

今回のアンケートの結果は、ソフトウェア開発は、そもそも難しく、そこには「銀の弾丸」はない、ということ再認識させるものであった。それぞれの開発プロジェクトは、人も組織も対象とする領域も、既存のシステムや利用できる技術も、それぞれさまざまである。だからこそ、「特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している」アプローチが組織におけるアジャイルの効果を引き出し、当該グループのNPSが抜群に高い値を示したのだと思われる。

それぞれが自分の組織の「コンテキストに応じた多様性のあるアプローチ」に取り組んでいくべきことを今回の分析に基づく提言としたい。

9. おわりに

PMIではお目にかかることが少ない20代、30代のたくさんエンジニアに出会える場所がある。JAWS-UG [3]やGCPUG [4]などのクラウドのユーザーグループである。彼らの開発手法の多くは我々から見ると明らかにアジャイルであるが、彼らは殆どアジャイルという言葉を使わない。彼らのエンジニアリングはもともとビジネスと一体であり、少人数での活動は所与であり、その少ない人数で世界中のクラウド上で1,000台のサーバーを立ち上げてゲームや映像を配信できるように、スケール出来るアーキテクチャを最初から採用する。お金がないのも所与なので、外部委託契約の話やその管理の話は少なく、少ないお金と時間を工夫して、いかにうまくやったかを楽しそうに自慢し、共有してい

る。ネクタイをしている者はいないが、確りとしたQAチームを作ってお客様のために品質を守り、ビジネスを支えている。お金や人の愚痴ではなく、新しい創意工夫の交換なので、和気あいあいとして、同席しているだけでとても楽しい気持ちになる。ソフトウェア開発の多くの課題は、むしろ「アジャイル」という言葉にこだわらなくなったときに解決できるのかもしれない。「特定のアジャイル手法を前提とせず、自分の組織の手法を開発している」アプローチを好事例として共有し、後続をどんどん増やせると、私たちのプロジェクトの議論も、もっと楽しいものに変えていけないだろうか。

今回のアンケートでの「アジャイル」への批判は、アジャイルプロセス・手法やプラクティスが必ずしも効果的に導入できていない場合があることを示している。この原因は今回のアンケートの中からは明確には見いだせなかったが、次回のアンケートにおいては、開発プロセスの改善というQAの観点で、掘り下げる手段を考えてみたい。

参考文献

- [1] PMI 日本支部アジャイル研究会. 【アジャイル研究会】 2020年度 アジャイルプロジェクトマネジメント意識調査報告. PMI 日本支部.
https://www.pmi-japan.org/topics/lcop/agilepm_20200918.php, (参照 2020-10-28).
- [2] Reichherd, Fred. 顧客ロイヤルティを知る「究極の質問」. ランダムハウス講談社, 2006.
- [3] JAWS-UG. JAWS-UG. <https://jaws-ug.jp/>, (参照 2020-10-23).
- [4] GCPUG. GCPUG. <https://gcpug.jp/>, (参照 2020-10-23).

【連絡先情報】

著者：成田 和弘
連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)
所属部会：PMI 日本支部 アジャイル研究会

16 PM コンピテンシー開発の可能性

－開発を可能にする方法の模索－

神庭 弘年^{※1}

※1 神庭PM研究所

概要：プロジェクト・マネジャー(以下 PM)能力の訓練と向上を目指して、コンピテンシー概念に基づくユニークなフレームワークを RADAF モデルと名付けて開発した。ポスト・コロナ、DX 時代といわれる中、個人の能力開発が組織のパフォーマンスに大きく影響するものとして再認識されていることもあり、RADAF モデルを作り上げるまでの経緯を紹介し、試行錯誤や改訂の経緯が、人材開発に関心のある方の参考になればと願う。人は変わる、行動能力は向上できると確信し次ステップへの課題も述べる。

キーワード：プロジェクト・マネジャー、コンピテンシー、リフレクション、RADAF モデル

16 Project Manager Competency Development

－ Searching for Ways to Enable Development －

Hirotooshi KAMBA^{※1}

※1 Kamba PM Laboratory

Abstract: A framework named RADAF model was developed to train Project Manager (PM) capacity building using competency concepts. In the post-corona, DX era, individual skill development has been re-recognized as having a great influence on organizational performance, so we will introduce the process leading up to the creation of the RADAF model, and the process of trial and error and revision. I hope that will be helpful for those who are interested in human resource development. I am convinced that people can change and improve their behavior and state the challenges for the next step.

Keywords: Project Manager, Competency, Reflection, RADAF Model

1. はじめに

コンピテンシーにまつわる関心が高まったのは、筆者が 2006 年 4 月慶応義塾大学大学院でプロジェクトマネジメント論を担当していて、潜在能力の極めて高い人材が必ずしも高い成果を上げているわけではないということをどう説明してよいか悩んだことがきっかけである。

当時、筆者は在籍していた日本 IBM において、グローバルレベルの基準に基づくプロジェクト・マネジャー (PM) の資格認定の責任者を担当していた。その認定基準がコンピテンシー・モデルに立脚していることから、その論理的な根拠について関心を深めていった。本報告書では、RADAF モデルを提唱し、その有効性について報告する。なお、著者は PM タレントコンピテンシー研究会に所属するが、当報告は個人的見解によるもので、研究会の総意に基づくものではないことをお断りしておく。

2. RADAFモデルの提唱と経緯について

図 1 に RADAF モデルの概念を示す。Reflection-Awareness-Desire-Action-Feedbackを通じて、人は成長し

ていくと考えている。なぜこのアイデアにたどりついたか、その経緯について紹介しておきたい。

RADAF モデル

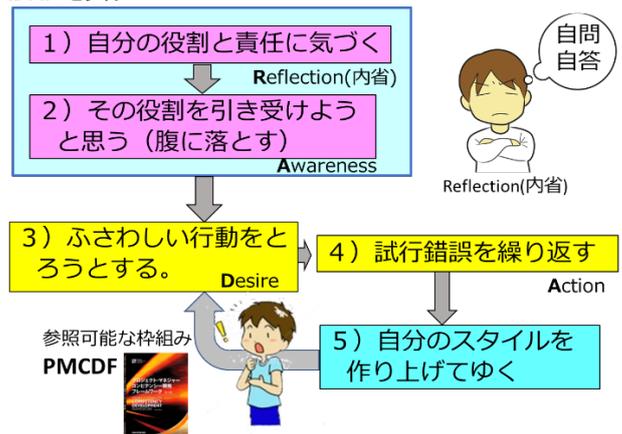


図1 RADAFモデル

昔から失敗しないと成功しないとされているが、失敗しても、成長しない人もいます。成長できる人と成長できない人との違いは何だろうか。

仮説1 失敗すると自分の足りないところが気が付く

気が付けば足りないところを補正しようという動機が生まれるだろう。しかし失敗の原因が自分に起因す

る場合には有効だが、失敗の原因が他にある場合は、自分の行動を補正するだけでは改善につながらない。

PMの場合、プロジェクトの結果に責任を持つので、いかなる原因であろうと、対応を検討せざるを得ない。であれば自分の足りないところに気が付くだけでは不十分だ。この仮説は皮相でしかない。何をどう立ち向かうか適切な判断と行動を取らなければならない。しかし何をもって適切といえるだろうか。流動的なプロジェクトの状況の中では、適切さもまた流動的であろう。

仮説2 流動的な環境の中での”適切さ”は常に検証が必要である。

流動的な状況に対応できないと改善の効果が出ないので、自分の行動の有効性をこまめに検証する必要がある。行動からのフィードバックを受け止め、目標に向かう方向を軌道修正し、場合によっては、目標自体を見直す事が必要だと考えられる。これはダブル・ループ[1]としてよく知られている(図2)。

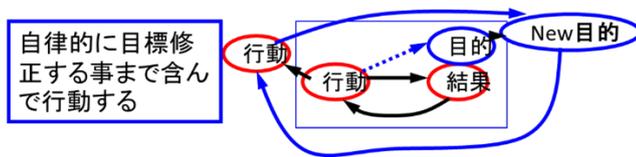


図2 ダブル・ループ (学習の仕方を学習する)

有効な行動を支える能力には二つの考え方があり、要求と対をなすAbilityと、責任と対をなすCompetencyが考えられて来た[2]。PMが責任を果たそうとする時に発揮されるべき能力はCompetency概念でうまく説明することができる(図3)。



図3 Ability と Competency

2020年5月に情報処理推進機構から、「デジタル・トランスフォーメーション(DX)推進に向けた企業とIT人材の実態調査」が発表され、DXに対応する人材に期待される能力が仮説としながらも提示されている(図4)[3]。提示されているこれらの能力を期待したいのはよく理解できるが、その能力をどうすれば獲得できるのかについては示されていない。人材育成、能力獲得の課題は古くて新しいチャレンジである。

適性因子 (仮説)	概要
A.不確実な未来への創造力	<ul style="list-style-type: none"> 取り組むべき領域を自ら定め、新分野への取組みを厭わず、ありたい未来を描き、挑戦する姿勢 課題設定力
B.臨機応変/柔軟な対応力	<ul style="list-style-type: none"> 計画通りのマネジメントではなく、外部の状況変化や状況を踏まえ、目標を見失わずに、都度ピボットしながら進めていく姿勢 当初の計画にこだわりすぎない
C.社外や異種の巻き込み力	<ul style="list-style-type: none"> 対立する周囲のメンバーを巻き込むだけでなく、外部の「他者」との交わりを多く持ち、自分の成長や変化の糧にできる受容力
D.失敗したときの姿勢/思考	<ul style="list-style-type: none"> 一時的な失敗は、成功に向けた過程であり、失敗を恐れず、立ち止まらず、糧にして前に進めることができる姿勢
E.モチベーション/意味づけする力	<ul style="list-style-type: none"> 自ら解決したい・取組みたい課題を明確にし、自らの言葉で話すことができ、前向きに取組みたいと感じられる姿勢 主体性・好奇心
F.いざというときの自身の突破力	<ul style="list-style-type: none"> 解決や困難な状況に陥ったときでも、諦めずに、様々方法を模索し、壁を突破するためにリーダーシップを発揮する姿勢 責任感

図4 DXに対応する人材に必要なのは、課題設定力や主体性、好奇心[3]

更に日本の少子高齢化の警鐘は2004年頃からPMIでも話題に上り始めていた(図5)。2010~2020年の間に、ベテランPMの25%が退職すると見られることから、国力にも影響を与えるほどの危機ではないか、というのである。

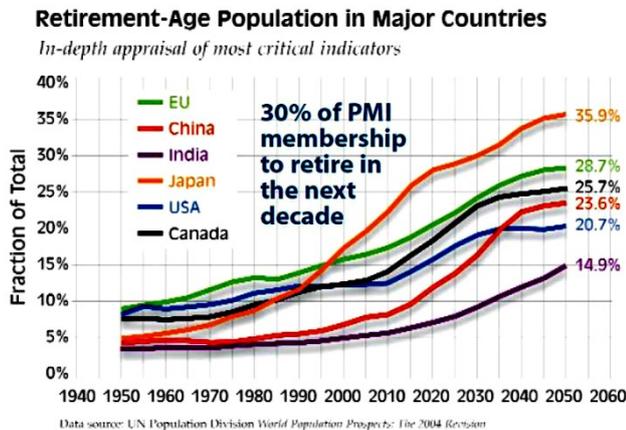


図5 世界の高齢化[4]

筆者が在籍していた日本IBMでは、2010年よりベテランからのスキル継承を組織課題として取り組み始めた。このスキルの継承は技術力よりもプロジェクトに向き合う姿勢や態度の継承の方が、遙かに困難でメンタリング手法の改善が検討され、IBM本社の全社PMOに相当するPMCOEと、メンタリングのグローバル・ガイドを開発した。タスクを起こしガイド開発を指揮したが、それだけで改善できる訳はなく、日本では引き続き試行錯誤が続いた。徐々に判明してきたのは、メンタリングの成果は、メンターよりもメンティのマインドに大きく依存すること、極めて個人差が大きく定量的な成果評価が容易ではない事だった。行動変容が生まれているのかどうかを、確認し評価する方法についての検討が必要になったが、なかなかこれといった手法を見つけないことができず、現在でも、課題の一つと認識している。

2.1 リフレクション(内省)の重要性の発見

PMが自分の役割や責任をどのように認識しているか、認識のレベルや内容について、外部から何う事はほぼ不可能なので、プロジェクト・メンバーや周囲のステークホルダーはその行動、振る舞い方から類推する非言語的(Nonverbal)コミュニケーションをもとに、その真摯さをくみ取っているものと思われる。もしPMが自らの果たすべき役割・責任をしっかり自覚していれば、それにふさわしい行動を取りたいという動機が生まれると考えられる。何人もの正式認定されたIBM-PM(以下「IBM-PM」)たちとの面談を通じて、責任感や使命感はそうして生まれているものと考えられた。つまり、

最初から優れたPMがいるわけではなく、自らの役割や責任を自覚し受け止めることによって“良いPM”になっていくのだと考えられる。そこで課題は、その役割・責任を自覚することを、支える、あるいは支援する方法はないかということになった。

やがてリフレクション(Reflection: 内省)というアイデアを得ることになる。内省を促すために役割・責任を書き出して見るような支援活動を始めたが、いきなりリフレクションをしるといっても、忙しい現役のPMたちにとっては、何のことも判らないため、2010年から教材兼トレーニング用のガイド開発に取りかかる事にした。

当時US IBMにはFederal Systems Divisionという米国連邦政府関係の開発を担当する部門があり、大規模・フルターンキー開発のトップスキルを誇っていた。初めて、日本にシステム・インテグレーション・ビジネスを導入する際に、この部門から日本IBMを指導すべく相当人数が赴任してきており、契約方式や人材開発を支援していた。そのプログラムの中に自らの能力開発は自らの責任だという主旨で、自己開発を促すための資料が提供された。わずか数ページの質問表のような資料であったが、ここに示されていたのが、Self Awareness(自己認識)の重要性であった。この資料の翻訳を契機に“内省を促す小冊子”の開発を始めた。何人ものIBM-PMの協力を得て、9回の改訂の後一応の完成に至り「Who am I?」とタイトルをつけた。

2.2 試行錯誤

リフレクションの重要性を判ってもらい、促すために研修を企画することにしたが、ここでもまず上位認定レベルのIBM-PMたちに受講生になってもらい、多大なヒントと改善のアイデアを得ることができた。筆者は2011年6月に定年退職するまでに、10名程度のクラスに対してリフレクションとコンピテンシーの演習を行い、延べ100人程度の研修を実施し、改善・改訂を続ける事ができた。そこで重要な事実が得られた。

仮説3「へえ〜」が気づきの第一歩

リフレクションによって自己認識を高めて欲しいのだが、自己認識は、人と自分の考え方や見方が違うことに気づく事、つまり「へえ〜、そうなんだ」という驚きが最初に起こるのだと気がついた。そこで、できるだけ他人と自分の考え方の違いに遭遇する機会を作りたと思え、Short Storyと呼ぶプロジェクトのスナップショットの様な一断面を文書に起こしてもらい、これを演習題材に使って見ることを思いついた。Case Methodは、ハーバード大学のクリストファー・ラングデルが提唱した手法としてつとに有名であり、Case

Study手法として定着しているが、そこには事実としての決着が“正解”として用意されている。筆者が目指したかったのは、正解ではなく、他人と自分の考え方や経験・知見、姿勢や態度の違いに気づいて欲しいということである。つまり実際に進行しているプロジェクトの中で、何が適切なPM行動か？に対する答えは一つではない、そういう正解は無いのである。しかし、一人一人のPMには、自分にとっての正解がないと困る。解は沢山あるが自分にとっての正解は必ず見つけなければならない。

プロジェクトでは苦境に直面する場合がある。そんなときに自分の解に自信が持てないと行動がブレてしまう。自分らしい解を求めるためには、自分と他人とは必ずしも同じアプローチにはならないかもしれないと言うことに、早く気づく事、いろいろ異なる意見や経験・知見に遭遇する事を、「へえ～」と面白がる余裕が欲しい。これはある種の自負心(Self Esteem)、自己への確信が必要という事なのかもしれない。これらもリフレクションによる、肯定的な自己認識が得られると醸成されるものなのであろう。Short Storyは、A5程度のシートに、自分がPMとして直面しているプロジェクトの困難な部分について、自由に記述してもらうもので、その人なりの小さなストーリーを語ってもらえるものとして開始した。効果は劇的であった。イメージをつかんでいただくために、図6に、Short Storyの例を示す。

タイトル: 仕様変更が発生しているのに、プロマネだけが非難される		作成日: 2018/09/02
		作成者: XXXXXX
背景	他企業と業務提携し中国に拠点進出するために、15のプロジェクトが立ち上がり、私は現地物流拠点のシステム導入を担当することになった。上海のプロジェクトでは割り当てられたタスクは真面目にこなしているが、日本から仕様変更がタラタラと発生するため、手戻りが多くて閉口している。スケジュール遅れを追求されるたびに不満が充満している。	
私の問題/課題	前提条件あつての工数や所要日数の見積もりであり、妥当性はその前提条件の精度にかかっている。ところが一端決定すると前提条件を無視してスケジュールが一人歩きをする。全体を統括する視点が狭く浅いため、声の大きな変更がまかり通る。で、結局後工程が泣きをみている。仕様変更を止めるか、リスケジュール以外には健全なプロジェクトとして運用は不可能。上位マネジメントに具申をしたところ逆にやる気があるのかと叱責をうけた。統括は無責任だと思ふし、もう限界だ。私はどうしたらいいのだろうか。	

図6 ショートストーリーの例

演習を行う仲間の誰かの実事例が題材に選ばれ、この状況下でPMとしてどのような対応を取れば良いのかを、議論し発表を通じて「気づき」を得てもらおうという試みである。

Short Storyから、以下の事が推測できるようになった。

- ①書き手の視線、視座、姿勢がわずかに数行の文章でも、うかがい知ることができる。
- ②特に、PMマインドを持てているかどうかは、かなり明瞭に読み取れる。それは様々な課題に対して、受動的な姿勢で課題を受け止めているか、引き寄せて自分の判断で対応しようとしているかが、推測できるということである。

図7にダブル・ループを支える当事者姿勢についてのレベル分けを示す。目標を設定し、それに向けた行動をとり、結果から学び、あきらめずに再チャレンジする。ガッツで問題を解くよりフィードバックから自分の行動を訂正し、目標を再設定し達成を目指すようになって欲しいからである。

一連のアイデアをまとめたものがRADAFモデルと名付けた図1であり、既に神庭PM研究所として600名近い受講者を得て、このモデルがある程度有効であることは明確になった。

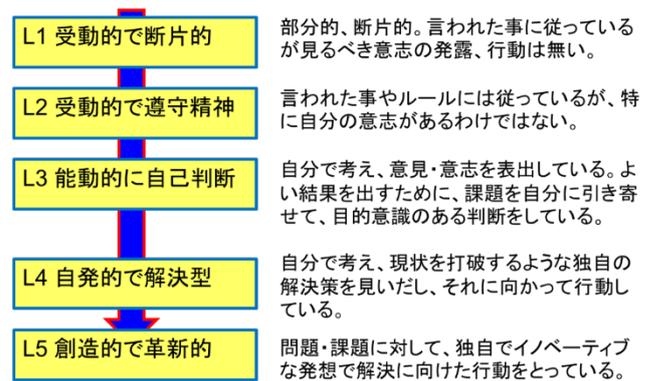


図7 当事者能力のレベル

課題番号とタイトル:	日付:
	記入者:
①課題は何だと考えますか？	
②この状況に対して、果たすべき役割・責任とは何でしょう？ 取るべき行動とその優先順位を付けて下さい。	
③最優先の対処行動がとれますか？	
④強化を図るとしたら、どんな知識の強化が必要ですか？	
⑤強化を図るとしたら、どんな実行力や技術力の強化が必要ですか？	
⑥強化を図るとしたら、どんなヒューマンスキルの強化が必要ですか？	

Short Story演習 Worksheet V5

図8 Short Story演習ワークシート

演習に用いるワークシートの例を図8に示す。例えば

初めて演習に参加する受講者の多くは、SEあるいはITスペシャリストの背景を持っている。Short Storyを読んで、各自が①課題を考え、②どうすべきかを考えるのだが、作業時間の50%から80%を、課題・問題の洗い出しに割いている。課題が洗い出せれば、それぞれ解決策を記述すれば良いと言うのが、これまでの習慣、生活態度であろう。これでは、課題管理や進捗会議での検討と変わらない。

しかし、何回もの演習を通じて、次第に課題は課題だが、PMとしてそれをどう受け止めるか、どんな状態にもって行かなければならないのかを考える様に変わってくる。つまりPMとしての役割と責任をベースに組み立て方を変えようとし始める。この変化には個人差が大きく、変わらない人もいれば、たちまちPMスタンスで考える事ができるようになる人もいる。時間配分にも変化が起きてくる。作業時間の20%~40%で課題を押さえると、後はPMとしてどうすべきかに検討の軸足が移り始める。「べき論」の議論もあるが、本当にできるのか？を振り返ると、やるべきだとは思いますが、今の時点ではできそうもないなど、現実のプロジェクトでは、これらのジレンマはいくらでも起こりえる。立ち止まるのではなく、なんとかわずかな可能性であっても、事態を前に進める事はPMの責務である。

つまり、できない行動は何も生まない、状況が厳しくてうまくいかない、いきそうもないのであれば、できる事は何かと模索することができるか、あるいは、できるようによくなれるかどうか。ダブル・ループを実際に行えるかどうか、などが演習を通じて、受講者の変化として観察することができる。残念ながら全員がそうなれているわけではないが、研修の目指すところはそこである。

3. PMCDフレームワーク(プロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発フレームワーク)の活用

殆どの参加者は、PMは状況に応じて適切な行動を取らなければならない事を自然に受け止めているように見受けられる。しかし実際には個人それぞれが、自分の過去の経験から学んだ対応方法や問題意識、危機感などによって無意識的に行動をとっている。PMIのPMCDフレームワークはPM個人の行動様式に着目した殆ど唯一のものである。初版から、2007年、第2版が発刊[5]、2009年、日本語版[6]も発刊された。2017年第3版[7]が発刊、2020年3月に日本語版[8]が発刊された。コンピテンシー開発を目指す場を提供したいと設計してきた演習中心の研修は、第2版に基づいて経験を蓄積してきた。ワークシートの④、⑤、⑥に、“②PMとしてどうすべきか”に対応するPMCDフレームワーク上のコンピテンシー要素を選ぶことで、網羅的な検討や

振り返り、気づかなかった別の視点を得る、などに役立った。またリチャード・ボヤティスのコンピテンシー・モデルは、参加者一人一人が独自の判断基準をもっていることは自然な事だと考える大切な契機となった(図9)[9]。

タマネギの皮むきの様にパーソナリティをたどっていくと、根幹にもって生まれたコアのパーソナリティがあり、成長するにつれ、自我、自意識が生まれ、友人やけんか、対立などの対人関係から、社会性や倫理、

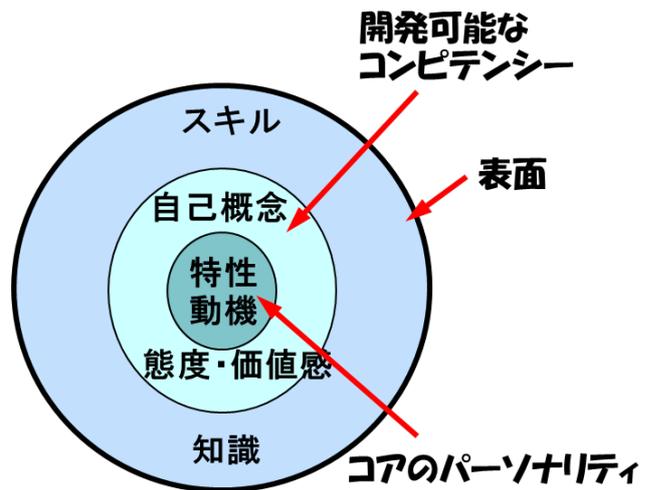


図9 ボヤティスのコンピテンシー・モデル[9]

マナー、正義感などを学び続け、社会人になってからの経験からは、業務知識、業務スキルを習得し今の自分に至る。人間は経験の生き物であり、同じ経験を共有できる人はいない。一人一人が過去の経験から学んだ知見や見識に基づいた、価値観や問題意識、あるいは危機感をもっているのである。演習の中でShort Storyに対する反応や見方の違いは、違って当たり前、違う意見に出会うことで、自分の“自分らしさ”に気づく事ができると考えられる。人々が創造的なアイデアに触発されるのは、違う経験、違う見識が出会う場で、起きるのだということだ。

しかし、それはまた、適切とされる行動が人によってバラバラになるということでもあり、経験の蓄積や継続的な行動能力向上が困難になるということでもある。汎用的な適切行動についての枠組みがあれば、具体的行動を取ろうとする場面でのテンプレートとして、自らの行動を客観視する事ができるはずだと考えて、行動の試行錯誤、フィードバックから振り返り(Reflection)をする際にPMCDフレームワークを適用することを推奨する様にした。

RADAFモデルをもう一度振り返ると、①PMとしての役割・責任を意識的に考える(Reflection)。②その役割を果たそうという意欲が自分の中にあるかどうか、自

問自答し納得する(Awareness)。この段階で腹落ちしない場合はPMを引き受けるべきではない。この段階は、自分の中にPMロールモデルが出来た、とあってよい。そして、③そのロールモデルに沿った行動を取りたいという強い動機が生まれる(Desire)。そして、④実際の行動がとられる(Action)。うまくいったかどうか、⑤行動の結果(Feedback)から、次の行動を調整するという事が繰り返される。Action/Feedback にコンピテンシー・フレームワークがあることは、一人一人が手探りで経験を積み重ねることに比べれば、非常に大きなメリットをもたらす。

4. DX時代に向けての課題

ある企業の協力を得て、コンピテンシー演習・研修の効果を追跡してもらった事がある。受講後、半年後、一年後の調査によれば、PMとしての行動様式の向上意欲は殆ど衰えていない事が判った。“自分に気づく”事の効果は絶大とあってよい。しかし、当事者能力レベルの自己採点は、L2-L2, L3-L3と変化していない割合が多く、L2-L3, L3-L4など期待したほど向上していない事も判った。おそらく組織のプロジェクトに対する意識の持ち方やPM個人のコンピテンシー向上にそれほど熱心ではないなどマネジメント側に課題が多いように思われる。

COVID-19対応を契機として、社会に大きな変化が生じようとしている。テレ・ワークを契機に、できる社員とそうでない社員、できる上司とそうでない上司などが浮き彫りになってくる。画面を通して議論も会議もできるが、画面の向こうにいるのは“個人”である。企業のパフォーマンスが個人に依存していることが広く理解されるようになると、出勤さえすれば仕事をしたことになるような部署は様変わりとなる。全産業規模で大半の企業が赤字決算となり、生き残るために、新しいビジネス・モデルを模索することが必須となっており、文字通り死活問題である。個人の能力開発には強制や懇願ではなく、内発的な動機こそ最重要である[10]。

DX(Digital Transformation)は、デジタル・イノベーションと言われる先端ITを用いて、企業変革を起こそうとするもので、変化の大きさとスピードの要求から企業戦略と連携したプロジェクトの実行が急務となっている。PMIも新しいデジタル・スキルの必要性を主張しているし、PMに対してもタレント・トライアングルを提唱し、ロールモデルが変わってきたことを訴えている。PMBOK®ガイドだけでは不十分だと言うわけである。PMIが近年発刊している標準や実務ガイドは、Program/Portfolio Managementから、Business Analysis, Benefits Realization Management, Change Managementな

ど変化の時代に適応した充実ぶりである。PMCDフレームワークも第3版になって、プログラム・マネジャー、ポートフォリオ・マネジャーのコンピテンシーという垂直方向へのロール拡大がカバーされて、PMの果たす役割への期待が拡大し続けていることが判る。これら新しいロールへの期待は、既にPMの行動範囲、内容に大きな影響を与えている。拡大するコンピテンシー要求にどう答えていけば良いのか、どのようにその能力獲得を図れば良いかが、現時点の大きな課題である。

PMBOK®ガイド自体も、次の第7版では知識エリアベースからパフォーマンス・ドメイン単位に大きく構成が変わる。

時代の要請に応じて、改訂が進むことは素晴らしいことで、我々も変革の時代に応じたコンピテンシーを獲得することが必要である。日本社会の前例踏襲とか、年功序列とかが制度疲労を起こしていることは、斬新な製品やサービスがなかなか生まれない事にも関係しているようにも思える。個人の覚醒がコンピテンシー獲得にはもっとも重要である。

持続的に能力拡大を図れるかどうかについて組織の責任は重い。

今後、特にReflectionの効果的な実施には、もっとノウハウが欲しい。図10は、一般社団法人 学び続ける教育者のための協会が、紹介しているReflectionのサイクルである[11]。

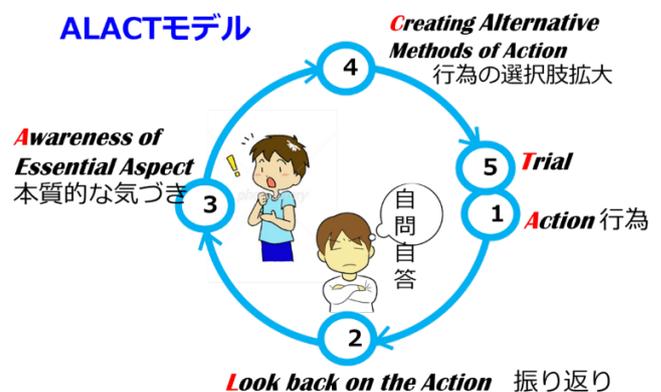


図10 ALACTモデル[11]

ここでも、行為—振り返り—気づき—選択肢拡大—トライアルという、ダブル・ループ型のモデルで、教育者のReflectionモデルとして、日常化、習慣化を推進されている。現場で実践されているからこそそのノウハウでもあり、今後学んでいきたい。

5. 終わりに

筆者の今後の研究課題をあげて、本稿のまとめとする。

- ・ Reflection を促す方法の改善
- ・ コンピテンシー概念を上位マネジメントにも理解してもらえする方法を模索する。
- ・ Program/Benefits Realization/ Business Analysis などの企画時にPMが呼ばれるような能力獲得をどう可能にするか、その方法を検討する。
- ・ オープン・イノベーションを実現できるPM像を具体化し、演習・訓練できる方法を検討する。

これらは筆者の課題であるが、PM タレントコンピテンシー研究会はその課題にヒントを得たり、討議したりできる場である。関心のある方の参加を呼びかけたい。

参考文献

- [1] Chris Argyris, Interpersonal Competence and Organizational Effectiveness, クリス・アージリス (著), 高橋達男 (訳)「能力と組織の効率—個人の欲求と組織目標の統合」, 1977/1/1, 初版, 産業能率短期大学出版部、東京。
- [2] 大友立也, 「組織よ人をこう見て欲しい」, 日本経営出版社, 東京, 13版, 1977. 11.
- [3] 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA), 「デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進に向けた企業とIT人材の実態調査」, 2020. 5. 14, 東京, https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_1.html, (参照 2020-11-15), 第2章6項。
- [4] PMI-Today June 2009, The Growing Gap, Original Resource: UN Population Division, World Population Prospects, 2004 Revision.
- [5] Project Management Institute, *Project Manager Competency Development Framework – Second Edition*, 2007.
- [6] PMI日本支部監訳, プロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発体系 第2版, 2009. 10.
- [7] Project Management Institute, *Project Manager Competency Development Framework – Third Edition*, 2017.
- [8] PMI日本支部監訳, プロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発フレームワーク 第3版, 2020. 3.
- [9] Richard Boyatzis, *Managerial and Leadership Competencies A Behavioral Approach to Emotional, Social and Cognitive Intelligence*, 1982.1, PDF, https://www.researchgate.net/publication/258199862_Managerial_and_Leadership_Competencies_A_Behavioral_Approach_to_Emotional_Social_and_Cognitive_Intelligence, (参照 2020-11-15).
- [10] ダニエル・ピンク, モチベーション3.0, 大前研一訳, 2010. 3, 東京, 講談社。
- [11] 一般社団法人 学び続ける教育者のための協会, 坂田, 中田, 村井, 矢野, 山辺, リフレクション入門, 2019. 1, 東京, 学文社。

【連絡先情報】

著者：神庭 弘年

連絡先：info@pmi-japna.org (PMI日本支部事務局)

所属部会：PMI日本支部 PMタレントコンピテンシー研究会

17 DX時代に生き残るために プロジェクト・マネジャーの“自己変革のすすめ”

—その成否の鍵は、成功率51%の挑戦的プロジェクトにおける
タレント・トライアングルの実践だった！？—

勝連 城二^{※1}

※1 PM イノベーションオフィス 51

概要：DX時代の大きな変化の中で、従来の考え方と手法のままではもはや時代に通用せず、企業において経営改革、組織開発、働き方改革が急務の中で、プロジェクト・マネジャー（PM）として、さらには個人としての自己変革が求められている。破壊的なデジタル技術による変化に対応するためにPMとして、PMCDフレームワークベースのタレント・トライアングルの実践を通して、成功率51%などの困難な挑戦的プロジェクト等に取り組むことが必要なのである。そのプロジェクトの体験の中から、多くの気づきと教訓が得られ、その結果、PMとしての従来のマインドセットからのシフトを実現し、“プロジェクト・マネジャー（PM）の自己変革”とDX時代に生き残るためのPMのマインドセットを獲得することができる。

キーワード：プロジェクト・マネジャー、自己変革、タレント・トライアングル、コンピテンシー、挑戦、DX

17 Encouragement for Self-Reformation of Project Managers to Win Struggle for Existence in DX Era

— Key Factor for Success was the Executions of the Talent Triangle
Through Success Rate 51% Challenging Projects —

Joji KATSURA^{※1}

※1 PM Innovation Office 51

Abstract: The present time, a project manager is required to obtain self-reformation for creation of new business models by realizing business revolution and organization development in Digital Transformation Era. Project managers should execute the PMI Talent Triangle[®] based on PMCD framework to obtain the success of the challenging projects while the change of destructive digital technologies. By managing to success rate 51% challenging projects, we can obtain many lessons and awareness through practicing of those projects. As a result, we will obtain the self-reformation and new mind sets to win the struggle for existence as each project manager.

Keywords: Project Manager, Self-Reformation, Talent Triangle, Competency, Challenge, DX

1. はじめに

DX時代の多くのプロジェクトにおいて、新たなビジネスモデルの創出のために、組織も、他人も変えるのは大変難しいと言われる中で、時代の大きな変化に対して変わるべきは、まず自分から”ということが突きつけられている。つまり、“プロジェクト・マネジャー（PM）の自己変革”の取り組みを行うことにより、DX時代の大きな変化に対応し、PMとしての従来のマインドセットからのシフトを進め、プロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発（PMCD）フレームワーク[10]ベースのタレント・トライアングルの実践により、挑戦的プロジェクトの成功をもたらし、DX時代に生き残るために必要なPMのマインドセットも獲得できると考える。

本報告では、私自身が55歳を超えてから60歳までに取り組んだ、人生において大きな節目と位置づける“3つの挑戦的なプロジェクトに対して、タレント・トライアングルの実践”により得られた多くの教訓及び“自己変革のヒント”について報告する。

さらに、自己変革のために何が必要であり、自分にとってどのような経験が自己変革に影響を与えたかの分析を行い、“挑戦的プロジェクト”の成功をもたらすために必要な“PMのマインドセット”についても提案する。

2. タレント・トライアングルの実践の重要性

現代は、産業革命以来の大きな変化の時代の到来であると言われている。図1に示すように、2012年の“ワ

ークシフト” [2]さらには、2016年の“ライフシフト” [1]の著者であるリンダ・グラットン教授は述べている。働き方に大きな“3つのシフト”が起こるだろう。もはや未来は、過去の延長線上にない。さらには、人間の寿命はさらに延びて、“100年時代の人生戦略”の課題を我々に時代が突きつけている。それでは、DX時代の今、PMがやるべきことは何なのか、どう行動したらいいのかが問われている。

DX時代に、我々はどう生きるべきか???

■ “産業革命以来とも言える大きな変化の時代”
<リンダ・グラットン教授「ワークシフト」>

3つのシフト

- 1) ジェネラリストへの需要は激変
→ **複数の部門のスペシャリスト**になる、!?
- 2) 孤立した状態では、高度な専門技術は獲得できない
→ 他者とのネットワーク作り、**新たな機会**、!?
- 3) 消費による満足は長続きしない
→ **情熱や満足感**を得られる経験を生み出す行為、!?

=> “**未来は、過去の延長線上にない!!!**”

図1 DX時代の生き方

破壊的なデジタル技術がもたらす予測困難な未来は、我々が幸せになる、望むべきすばらしい社会になることではじめて真のDX時代と言える。しかしながら、現実には先が見通せない時代で、誰かが正解を持っている訳ではない。大きな困難が待っていると考える。私の好きな“イチロー語録”の中に、2020年には次のような内容があった。

- さらに前進するために、毎年バッティングフォームを変えている！=>進歩するために、常に新しいチャレンジが必要だと信じている。
- 近年、指導する側より、指導される側の方が力を持っているように感じている！=>成長とは、前進と後退を繰り返し、少しだけ進むこと。

このことは、“変えるのはとても勇気のいること”であり、さらに“自分が自分で教育すること”という重要な行動指針を教えてくれていると考えられる。では、我々は、いま、何をすべきなのか？

多くのPMがご存じかもしれないが、PMI日本支部編著の“タレント・トライアングル” [6]が、なぜDX時代のPMスキルと言っているのか？ この書籍内容の検証のため、どんな内容であり、どんな行動指針となり得るのかの重要なポイントについて、詳細に分析した内容を以下に、“タレント・トライアングル”及びPMBOK®ガイド第6版[7]をベースで説明を行う。

タレント・トライアングルの実践のための内容とは、プロジェクト・マネジャーに必要とされるスキルとし

てプロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発 (PMCD) 体系を適用する以下の、3つの領域のスキル・セットで構成されているのである。

「1」戦略的及びビジネスのマネジメント

プロジェクトと経営戦略との整合を確保し、ゴールを達成するために必要なビジネス関連の知識群 図2に、その「1」戦略的及びビジネスのマネジメントについてまとめている。

具体的な三領域の内容：「1」

■戦略的及びビジネスのマネジメント

<ol style="list-style-type: none"> 1) ベネフィットの実現とマネジメント ビジネス価値達成のためPPPMの継続的取組 2) ビジネス感覚 ビジネスの状況を理解し判断を下す鋭さと迅速さ 3) ビジネスモデルとビジネス構造 どのように価値を創出・提供するか？ 4) 競合分析 敵を知り己を知れば百戦危うからず 5) 顧客関係性と顧客満足 顧客エンゲージメント 	<ol style="list-style-type: none"> 6) 業界知識と業界標準 明示的で体系的な知識の習得が重要 7) 法律および法規制の遵守 白、黒だけでなくグレーゾーンに注意しつつ楽観的に 8) 市場の認識と状況 ビジネスの対象となる市場を明確かつ適切に理解する 9) オペレーショナル・ファンクシヨ 現状から脱皮し、大きく経営課題に踏み込む期待 10) 戦略プランニング、戦略分析、戦略的提携 積極的に戦略策定のPDCAにかかわる戦略的思考
--	--

出典：タレントトライアングル

=> **CX (顧客経験) を実現するビジネス価値を生み出すために継続的マネジメント**

図2 「1」戦略的及びビジネスのマネジメント

「2」テクニカル・プロジェクトマネジメント

プロジェクトマネジメント、プログラムマネジメント [8]、及びポートフォリオマネジメント [9]の特定の領域に関連する知識、スキルおよび振る舞い。役割を担うテクニカルな側面

図3に、その「2」テクニカル・プロジェクトマネジメントについてまとめている。

具体的な三領域の内容：「2」

■テクニカル・プロジェクトマネジメント

<ol style="list-style-type: none"> 1) アジャイル技法 組織活性度が導入へ与える影響がある 計画重視から価値重視へスコープ変更に柔軟さ 2) データ収集とデータモデリング モデリングと全社的なデータ・マネジメントへの対応 3) アンド・バリュウ・マネジメント 活用により大域的かつ迅速な進捗状況監視可 4) ガバナンス 「する側」と「される側」の両方意識したマネジメント 5) PPPMにおけるライフサイクル・マネジメント ライフサイクル全体でのベネフィットの最大化を視野 各階層ごとに定義されている特徴的な形態 	<ol style="list-style-type: none"> 6) パフォーマンス・マネジメント スコープとリスクの両マネジメントと連携し評価・分析 7) 要求事項マネジメントと要求事項トレーサビリティ 正確な要求事項収集及び十分なトレーサビリティ確保 8) リスク・マネジメント 計画と対応戦略の予測の限界を知り、柔軟性をもつ 9) スケジュール・マネジメント 成果物の産出に直結、付随するアクティビティの定義 10) スコープ・マネジメント ビジネスアナリシスの知識、理解で正確な要求事項 11) 予算・コスト・スケジュールの見積り スコープ・コストスケジュールを三位一体で、精度向上
---	--

出典：タレントトライアングル

=> **PPPMによるマネジメントで、プロジェクトライフサイクル全体でベネフィットの最大化**

図3 「2」テクニカル・プロジェクトマネジメント

「3」リーダーシップ

チームを統率してモチベーションを与え組織の事業目的を達成する上で必要な知識、スキル及び振る舞い 図4に、「3」リーダーシップについてまとめている。

これらの三領域の内容は、PMが目指すべきスキルの理想とも言うべきレベルであり、これらをすべて獲得したPMは、ほとんど存在しないと言えるのではないかと。しかしながら、PMとして目指すべきスキルであり、自

己変革によりイノベーションを起こし顧客価値を創造する時代が求めるリーダーとなるべきスキルであり、

具体的な三領域の内容：「3」

■リーダーシップ

1) 人を理解し、巻き込み、動かす リスニング、影響力、エモーショナル・インテリジェンス 傾聴・共感と行動：価値の交換、心の知能：EIとは、共感力、自己認識力、感情のコントロール	4) チームの能力を引き出しパフォーマンスを最大化する チームは段階的に成長する：タックマンモデル サーバント型のリーダーシップ・スタイル チーム・メンバーの育成：セルフコーチング、メンタリング
2) 真の課題を問い、アイデアを引き出す力 価値創造のための問題解決とブレインストーミングの4原則：他者を否定しない、アイデアを歓迎する、質よりも量、アイデアを結合したり発展させる	5) チェンジマネジメントを成功させるビジネス・リーダーシップ 変革活動 BPR(ビジネス Process Reengineering) ビジネスPMO、システムPMOに共通のコンピテンシー 巻き込む力、現場への共感力、強い意志及び真摯さ
3) 多様性のコンフリクトを活かす力 コンフリクトマネジメントの5つの対処方法：回避、受容、妥協、強制、協力及びネゴシエーション	6) ビジネスや組織のアジリティを実現するリーダーシップ PPPMでのビジネス・アジリティ・リーダーシップの必要性 変化受容力、フィードバック、創造的及びシステム思考

出典：タレントライアングル
=> EIは年齢に関係なく伸びる能力で、継続的な努力でチェンジマネジメントを成功させる

図4 「3」 リーダーシップ

日々のプロジェクトマネジメントの実践を通してのスキル向上が最も重要となると考えられる。

3. 挑戦的プロジェクトの意味

プロジェクトは、成功と失敗の繰り返しとも言える。しかし、組織において、プロジェクトの成功と失敗についてどう考えるか、DX時代においてどうあるべきか、以下のあるプロジェクト事例を紹介する。

図5に、シドニー・オペラハウス[11]のプロジェクトの概要を示す。このプロジェクトは、期間4年の計画が14年かかり、コストは、約14倍オーバーの大赤字の中、世界最大級のパイオルガンを完成させたのである。このプロジェクトは、失敗プロジェクトとしての1つの評価がされると考えられる。しかしポートフォリオ、プログラム、プロジェクトマネジメント (PPPM) の観点で、プロジェクトライフサイクルの評価としては、

“プロジェクトの成功と失敗とは???”

■“プロジェクトライフサイクルの価値は!?”

シドニー・オペラハウスのプロジェクトの成果は?

成果物：シドニー・オペラハウス (オペラ劇場、コンサートホール、シアター)
期間：1959年に着工し、スタート時の計画は、1963年完成予定
=>完成は1973年 : 計画より、10年遅れでの完成。
コスト：当初の700万ドル予定の約14倍の総工費1億200万ドル。
=>完済は、1975年。全く資金などで返済。
品質：世界最大級のパイオルガン。 出典：https://ja.wikipedia.org/wiki/...

成果：20世紀を代表する近代建築物。1981年に世界遺産に推薦され、2007年、文化遺産として世界遺産登録。



図5 シドニー・オペラハウス

成果として、20世紀を代表する近代建築物。1981年に世界遺産に推薦され、2007年、文化遺産として世界遺産登録され、国家的にも社会的にも多大な功績を挙げた成功プロジェクトとも言える社会貢献を果たしている。このように、DX時代のプロジェクトの評価は、タレント・トライアングルにおける、テクニカル・プロジェクトマネジメント (PPPM) によるマネジメントで、

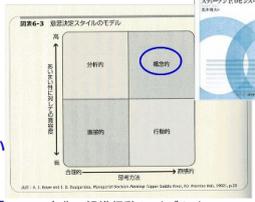
ライフサイクル・マネジメントの観点でベネフィットの最大化を実現することが、最も重要となると考えられる。ここで、私は挑戦的プロジェクトを成功率51%のプロジェクトとして定義させていただく。いわゆる、あくまで個人の判断ではあるが、成功率が半分より1%高く成功の可能性が51%と“直感”で成功するかもしれないと考えられるプロジェクトの取り組みである。直感による意思決定の理論的な根拠を説明するため、図6に、ロビンズ氏[4]による直感による意思決定の位置づけを重要とする内容を提示する。

挑戦的プロジェクトは、なぜ51%なのか? それは直感???

■直感 (= 概念的決定) により意思決定の質が高まるケース

どのような時に...?

1. 不確実性の度合いが高い
2. 参考となる前例がほとんどない
3. 変数を科学的に予測することが困難
4. 「事実証拠」が限られている
5. 事実証拠が明確な方向性を示していない
6. 分析データがほとんど役に立たない
7. 妥当な代替案が複数ある
8. 時間的な制約の下で、正しい判断が必要



出典：組織行動のマネジメント
マイケル P. ロビンズ著

図6 意思決定の分類

4. 挑戦的プロジェクトによる自己変革

プロジェクトは、成功と失敗の繰り返しとも言える。私自身が、55歳から60歳の間に取り組んだ挑戦的プロジェクトとして直感的に成功率51%と定義するプロジェクト取り組み事例を以下に説明する。それぞれ、多くの人が成功するには程遠いであろうと思うレベルの挑戦的プロジェクトである。図7に、3つの挑戦的プロジェクトの概要を一覧にして説明している。

プロジェクトの成功率は、51%!?

55歳～60歳までに私は、3つの挑戦的プロジェクトを実行しました。

会社員：30年間	挑戦的プロジェクト I	転職1	挑戦的プロジェクト II	転職2	挑戦的プロジェクト III
～ 54才	55才	55～59才	59才	59才～ 定年なし	60才
大手電器メーカー (P社) 研究所・開発センター、デバイス事業部門 規模：～1万5000人	定年5年前の退職。セカンドキャリアの挑戦	京都中小メーカー 複数工場 規模：600名	定年1年前の退職。定年のない会社 転職に挑戦	関西 老舗中小メーカー 大阪 規模：～60名	“新しいことに挑戦を続けることにより、人は若く生きられる”
デバイス開発者、PM：20年 事業企画・運営管理：10年 品質、環境、情報セキュリティ マネジメント、監査担当	自営上げ ライフスタート を考えた 転職活動	全社教育担当： 専任管理職 幹部研修 教育プログラム	マネジメント スキルを活かした 無理な転職活動	品質マネジメント 担当：品質管理、 経営管理、 人材育成	初心者、初登山 富士山に 60才で挑戦

図7 3つの挑戦的プロジェクト事例

成功率51%の挑戦的プロジェクトのテーマとは?

=> どんなプロジェクトで、いつ挑戦したのか?

- 55歳の時 (2012年) 勤続30年のP社を退職し、セカンドキャリアの実現のための挑戦
- 59歳の時 (2017年) 勤続4年の中小T社を退職し、定年のない会社への転職に挑戦
- 60歳の時 (2018年) 会社に転職後、勤続1年、“人生60歳で、新たな挑戦的プロジェクト”

挑戦的プロジェクトI, II, IIIの取り組みにおいて、タレント・トライアングル：「1」（戦略的及びビジネス）、「2」（テクニカル）、「3」（リーダーシップ）の実践により得たスキル向上及びプロセス資産について、以下まとめて説明する。

挑戦的プロジェクトI：

1. 57歳役職定年も近く、60歳以降の人生戦略、成功するまでプロジェクトを連打前提で戦略策定
2. 退職後のリスク低減のため同時に、自営事務所設立1年以内の目標期限終了の直前に、転職を実現
3. 組織の規模に関係なく、やりたい仕事ができる会社を選ぶためあらゆる手段で挑戦し、初心貫徹実行

挑戦的プロジェクトII：

1. 毎日新たな募集を申し込み、次々施策を投入し、あきらめない継続したマネジメント実行する戦略
2. 51%の成功率で、やりがい、働き甲斐のある定年のない会社を1年以内に達成する高い目標設定
3. 人格コンピテンシーを發揮し、前向きに一貫して目標を実現のため自らを鼓舞し続ける心構え

挑戦的プロジェクトIII：

1. 自らの顧客経験（CX）を試行し続け、何が自己実現につながるかを探求し続けるライフシフトの戦略
2. 挑戦的プロジェクトの実践で得られた成果、気づきを自己変革にフィードバックするマネジメント
3. 自己変革のためのリーダーシップ、マインドセットを分析反省し、新たな行動でEIの向上を獲得

挑戦的プロジェクトの実践から得られるタレント・トライアングルのスキルの向上として、特に自己変革をドライブする領域として、「3」リーダーシップが挙げられると考える。図8に、大前健一氏[5]による人が変わる3つの方法を示している。

“挑戦的プロジェクトから学ぶ自己変革のヒント、、、！？”

■ 転職経験から得られた価値観の変化と気づきの分析

最も無意味なのは、「決意を新たにすることだ!!!」

=> 人間が変わる方法は3つしかない。

1番目は、“時間配分” を変える。

2番目は、“住む場所” を変える。

3番目は、“付き合う人” を変える。

参考：元マッキンゼー日本支社長 大前健一氏、時間とムダの科学

図8 人間が変わる3つの方法

” 1：時間配分、2：住む場所、3：付き合う人 “のどれ

かが変わるにより、人は、変わると述べている。これによると、私自身が挑戦的プロジェクトで取り組んでいたテーマである転職は、この3つの方法をすべて同時に含むことになり、人が変わる可能性が非常に高いという説得力が非常に高いと言える。挑戦的プロジェクトの取り組みにより得られた多くの気づき、教訓は、自己変革のヒントを与えてくれることがわかった。図8にその内容をまとめて説明する。

2回の転職プロジェクト及びIIIの挑戦的プロジェクトの実行の結果は、プロジェクトライフサイクルで体験した価値観の変化と気づきをもたらし、さらには、全く異なる風土に適合するために重要となるマインドセットのシフトとマネジメントの実践の内容を図9にまとめた。

“ 挑戦的プロジェクトから学ぶ自己変革のヒント ”

■ プロジェクトライフサイクルで体験した価値観の変化と気づき

=> 重要となるマネジメント力の獲得

最も重要なのは、
リーダーシップ！
人間力！
人格コンピテンシー！

- 1) 傲慢な悪いプライドを捨て、信念に基づく誇りを築き、磨くべきは利他の心
- 2) 権威を使わない影響力が大事であり、人を動かすのは信頼される人間力（EI）
- 3) だれが言ったかではなく、顧客にとって何が正しいかで判断し、率先行動する
- 4) 多様な価値観を理解し、活かし、新たな価値を創造する決してあきらめない心
- 5) 変化を恐れず柔軟に、チームワークで成果の最大化をめざしたマネジメント

図9 自己変革のヒント

挑戦的プロジェクトにおいて、タレント・トライアングルの実践により獲得する多くの価値観の変化と気づきは、自らの“自己変革のヒント”となることがわかった。そして、最も重要なのは、リーダーシップ、人間力、人格コンピテンシーであるということが分析できた。図9に説明するように、重要となるスキル項目として5項目ほど挙げるができる。

5. DX時代のプロジェクトマネジメント

自己変革のドライブとなるPMのスキルとしてのタレント・トライアングル：「3」リーダーシップという領域と、PMのコンピテンシー及びPMBOK®ガイド第6版との関係を図10に示す。

PMCDフレームワークにおける人格コンピテンシーとPMBOK®ガイド第6版の人間関係スキルと整合性を持って、上位の概念として位置づけられることがわかる。したがって、DX時代のPMとして必要なスキルとして3つの領域があり、自己変革のドライブするものとしてリーダーシップ、特にその中でセルフ・マネジメント又はセルフ・リーダーシップが重要であり、従来のマインドセットのシフトが求められる。さらには、PMとしてDX時代に破壊的なデジタルテクノロジーとして何を

対象に、プロジェクトマネジメントにより顧客価値の創造に取り組む必要があるのか、大きな課題が立ちはだかっている。



図10 タレント・トライアングルの位置づけ

図11に、5つの破壊的なデジタルテクノロジー[12]を示している。それらは5G、クラウド、IoT、BIG DATA及びAIと言われている。その内容は、2019年、USAコロラド州で開催された米国PMI主催PMOシンポジウムにおいて発表された内容で、グローバルなマネジメントのシンポジウム情報として、最新且つ重要な位置づけのものと言える。

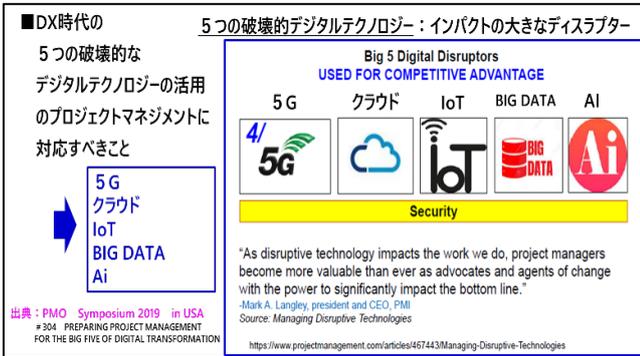


図11 5つの破壊的デジタルテクノロジー

これらの5つの破壊的デジタルテクノロジーに対してPMは、専門スキルを持つのが目的ではなく、プロジェクトとしていかに新たな価値創造のために活用できるかが重要となる。CX（顧客経験）に感動を与える新たな価値創造がポイントとなる。

さらに、組織においても変革が求められているポイントは、PMO（プロジェクトマネジメントオフィス）の組織、それに所属する人としてのリーダーシップの再定義である。具体的には、サーバントリーダーシップの重要性、チームリーダーの再定義及びチームメンバーの成果の最大化などとなる。図12に詳細の項目[12]を示している中で特徴的なのは、正しくマネジメントするだけでなく、正しいことを行うリーダーとしての役割であり、プロジェクト予算という考え方ではなく、

投資としてどれだけ効果となったか、プロジェクトのScopeを満たすだけでなく、目標達成とプロジェクトライフサイクルにおける成果がどれだけ生まれたかが重要となる。これらのマインドセットのシフトを早期に実現し、組織及びリーダーとして、俊敏性、柔軟性さらに学習し続ける姿勢が求められている。



図12 PMOが求められるマインドセット

6. “自己変革のすすめ”

DX時代に生き残るために、PMのマインドセットのシフトが求められることは、ご理解いただけたと考える。また、その項目として具体的に提示したので、PMはこれを実践するだけである。どうすれば、自己変革を進めることができるのであろうか？それは、私自身が挑戦的プロジェクトの取り組み結果からの教訓より得られたタレント・トライアングルのリーダーシップ、その中のセルフ・リーダーシップであった。このセルフ・リーダーシップは、優れたリーダーになるための4つの資質：4Eリーダーシップ[13]を唱えた故GE会長ジャック・ウェルチ氏が述べている資質のENERGYに相当する資質と考えることができる。



図13 4Eリーダーシップ

図13に示した時代が求めるリーダーシップの資質は、まさにDX時代のPMにとっても必須の資質であり、自己変革を行うために、重要な資質“ENERGY”であり、これがまさにセルフ・リーダーシップそのものであると言える。自らエネルギーに満ち溢れていること、リーダーとしてメンバーを引っ張る前に自分を引っ張る資質

なのである。これが、マインドセットのシフトを進め、高いレベルで自己変革を達成できるのである。

タレント・トライアングルの中で述べられているように、リーダーシップのスキルを高いレベルで獲得するためには、図14に示すように、心の知能であるEIの能力を高める必要がある。

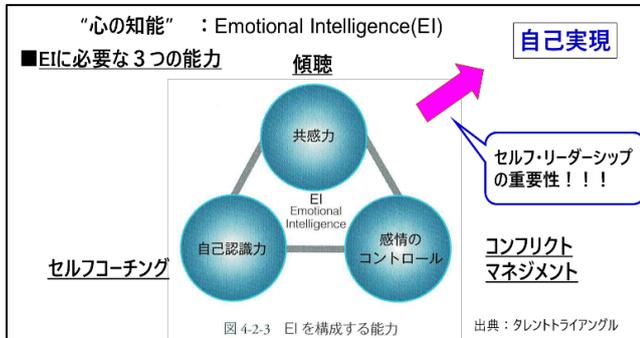


図14 EIに必要な3つの能力

EIに必要な能力は、“共感力”、“自己認識力”、“感情のコントロール”であり、これらを高めることによりセルフ・リーダーシップの能力が高まり、その結果、自己変革が進む。この継続的な努力により、より充実した人生を獲得し自己実現に近づくのである。

私がここで最も強調したいことは、EIは年齢に関係なく伸びる能力であり、継続的な努力により獲得できるスキルであるということである。

3つの能力の中で、共感力には傾聴のスキル、感情のコントロールにはコンフリクトマネジメント、自己認識力にはセルフコーチングのスキルを向上させることが重要となる。特にこの自己認識力を高めるには、気づきが必要となる。この気づきを得るためには、人はいかなるようなマインドセットが重要なのか考えてみてほしい。それには、4つの心構え：謙虚、素直、反省、勇気が求められる。この中で最も困難なのは4番目の勇気と私は考えている。知識を得ることは多くの場合容易にできるが、気づきを得て、実践すること、行動することが、人にとって最も難しいことであり、それがなければ成果はゼロとなる。問題から目を背けないこと、あきらめず前に進むこと、さらに挑戦する勇気がなければ、大きな成果を獲得できないのである。

これまで述べてきた“自己変革のすすめ”を実現するために、DX時代に生き残るために、PMがやるべきことを以下にまとめる。

(1)DX時代の組織の内外の変化に気づき、その変化に対応するために自己認識力を高め新しい自分を構築するため“セルフ・リーダーシップ”力を向上させること

(2)考えるより、行動するという“マインドセットのシフト”が、自分の内外の変化をドライブし、自己変革を加速させる。生き残りをかけて行動する勇気を振り絞り、実践しながら反省と熟考を繰り返し、継続して努力を行うこと

我々は、DX時代の大きな変化の波にさらされている。すべてはPMの自己実現のために、“成功率51%挑戦的プロジェクト”の成功を信じ、タレント・トライアングルの実践を行い、生き残りをかけて、継続的に自己変革に取り組むことを、PMは今、強く求められている。

7. 今後の活動

自らも、常に新たな挑戦的プロジェクトに取り組み続けていくことで、100年時代の人生戦略を実行し、人生の充実、さらには自己実現を目指していきたいと考えている。

参考文献

- [1] リンダ・グラットン&アンドリュー・スコット著、ライフシフト、池村千秋訳、東洋経済、2016年。
- [2] リンダ・グラットン著、ワークシフト、池村千秋訳、プレジデント社、2012年。
- [3] ダニエル・ピンク著、モチベーション3.0、大前研一訳、講談社、2010年。
- [4] スティーブンP. ロビンス著、組織行動のマネジメント、高木晴夫訳、ダイヤモンド社、2009年。
- [5] 大前研一ほか著、時間とムダの科学、プレジデント社、2005年。
- [6] PMI 日本支部編著、タレント・トライアングル、評言社、2018年。
- [7] PMI 著、PMBOK®ガイド第6版、PMI 訳、2017年。
- [8] PMI 著、プログラムマネジメント標準第3版、PMI 日本支部監訳、2013年。
- [9] PMI 著、ポートフォリオマネジメント標準第3版、PMI 日本支部監訳、2013年。
- [10] PMI 著、プロジェクト・マネジャー・コンピテンシー開発フレームワーク第3版、PMI 日本支部監訳、2020年。
- [11] フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』シドニー・オペラハウス、<https://ja.wikipedia.org/wiki/シドニー・オペラハウス> (参照 2020-11-30)。
- [12] 勝連 城二、「PMO Symposium 2019」、2019年海外動向調査フィードバックセミナー、PMI 日本支部、2019年12月6日、P12、P14。
- [13] ジェフリー・A・クレイムズほか著、ジャック・ウエルチ リーダーシップ4つの条件、ダイヤモンド社、2005年。

【連絡先情報】

著者：勝連 城二

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)

所属部会：PMI 日本部 関西ブランチ PM実践研究会

18 共創を加速するアーキテクチャー2020

井芹 薫^{※1} 齊藤 毅^{※2} 中村 正伸^{※3}
※1 ボッシュ株式会社 ※2 中京大学 ※3 香川大学

概要：「日本においてアジャイルの普及を阻むものは何なのか？」この問いの答えを探求すべく、PMI 日本支部は2018年に明治大学との共同研究プロジェクトを立ち上げた。2019年から2020年前半にかけて実施した先行研究調査と探索的事例調査により、「日本でアジャイルを進める上での諸問題」の階層構造がより鮮明に見えるようになってきた。本報告書では、我々が直面している障害が「どうなっているか」を、学術と実務の二つの視点で俯瞰する。

キーワード：アジャイル、アーキテクチャー、共創、統治

18 “Architecture” as the Accelerator of Collaboration 2020

Kaoru ISERI^{※1} Takeshi SAITO^{※2} Masanobu NAKAMURA^{※3}
※1 Bosch Corporation ※2 Chukyo University ※3 Kagawa University

Abstract: What are the blockers of Agile expansion in Japan? PMI Japan chapter and Meiji university started study projects to discover that answer from 2018. This report discovers hierarchical problems that hinder Agile adaptation in Japan, through a systematic review for foreign previous researches and qualitative researches of domestic exploratory case studies from 2019 through first half of 2020.

Keywords: Agile, Architecture, Collaboration, Governance

1. はじめに

本報告書は、明治大学とアジャイル研究会による共同研究の経過報告である。アジャイル研究会で例年実施している「アジャイル意識調査」が示すのは、アジャイルが、日本の経営環境の中でなかなか普及しない現実である。2019年実施のワークショップでは、アジャイル実務の現場における課題を整理し、普及を阻む要因が「経営に近いところから発しているのではないか」との予測が立てられた。そこで2020年では、課題認識をより明確にするため、外堀を埋める調査を実施した。

具体的には、学問的立場から、海外研究の俯瞰的なレビューを実施するとともに、実務的立場からは、インタビュー調査を通じた外資日本法人および内資法人の事例研究を実施した。ここでの問い—Research Question (RQ) は、次の三つに集約される。

- RQ1：アーキテクチャー（表層・深層）の研究視点は、本当に必要であるか？
- RQ2：アジャイル開発現場における表層・深層とは、具体的には何か？
- RQ3：表層・深層の研究視点だけで十分であるか？（新たな要素の探索）

2. RQ1：アーキテクチャー（表層・深層）の研究視点は、本当に必要であるか？

RQ1への答えを探るために、Project Management (PM) と Information Systems (IS) の学術領域におけるアジャイル開発に関する海外先行研究の俯瞰的レビューを実施した。

論文の収集には、3つのステップを踏んだ。第1ステップは、候補ジャーナルを洗い出すステップである。洗い出しには、Scimago Journal Rank (SJR) を活用した。SJRとは、エルゼビア社が提供するScopusをデータベースとした、英文ジャーナルの検索・ランク付けサイトである。SJRの検索欄にPMもしくはISを連想させる単語を入力して検索した結果、171の候補ジャーナルが洗い出された。第2ステップは、候補ジャーナルを選定するステップである。171の候補ジャーナルのタイトル、領域、内容等を全て確認し、PMもしくはIS領域との関連性を確認するとともに、SJRのH-indexとランク付けを参考としながら、質の低いジャーナルを除外した。その結果、最終的な候補ジャーナルは、171から133に絞られた。第3ステップは、候補ジャーナルから対象論文を抽出するステップである。論文の抽出には、論文検索サイトであるGoogle Scholarの条件付き検索機能を活用し、133の候補ジャーナルの中から“agile”、

No.	単語	頻度	No.	単語	頻度	No.	単語	頻度	No.	単語	頻度	No.	単語	頻度
1	agility	387	21	change	92	41	industry	72	61	empirical	58	81	critical	45
2	practice	327	22	performance	91	42	application	70	62	developer	57	82	experience	44
3	process	314	23	use	88	43	communication	70	63	programming	56	83	dynamic	44
4	team	274	24	technology	87	44	role	70	64	other	56	84	action	43
5	organization	218	25	value	86	45	effect	68	65	enterprise	55	85	collaboration	43
6	business	160	26	quality	84	46	user	67	66	ability	53	86	goal	43
7	organizational	125	27	service	84	47	principle	66	67	scale	53	87	cost	42
8	factor	118	28	product	83	48	manager	64	68	technique	53	88	small	42
9	capability	111	29	context	81	49	chain	63	69	more	53	89	control	41
10	firm	111	30	traditional	79	50	supply	63	70	risk	52	90	improvement	41
11	level	111	31	adoption	78	51	work	63	71	order	51	91	year	41
12	requirement	111	32	engineering	78	52	activity	62	72	tool	51	92	number	39
13	such	111	33	XP	77	53	benefit	61	73	many	51	93	phase	39
14	knowledge	109	34	decision	75	54	design	61	74	effective	50	94	complex	39
15	customer	107	35	strategy	75	55	resource	61	75	significant	50	95	key	39
16	different	102	36	student	75	56	important	61	76	concept	49	96	various	39
17	SCRUM	100	37	success	75	57	implementation	60	77	impact	49	97	manufacturing	38
18	environment	98	38	new	74	58	way	60	78	market	49	98	set	38
19	large	98	39	practitioner	73	59	effort	58	79	need	46	99	planning	37
20	company	95	40	time	73	60	relationship	58	80	plan	45	100	response	37

表 1：論文アブストラクトの単語頻度分析

“agility”, “adaptive and iterative”, “scrum”, “extreme programming”, “XP” のいずれかの単語が論題に含まれる論文を年代不問で検索した。検索の結果、59のジャーナルにおいて352本の論文が抽出された。

分析方法には、テキストマイニングを採用した。テキストマイニングとは、「文章中にどのような内容が記述されており、その内容が文章データ全体として多いか少ないか、増えているか減っているか、他の内容と関連が強い弱いかなど」 [15]を明らかにする分析手法である。分析データには、352本の論文に記載されたアブストラクトを用いた。分析ソフトには、KH Coder (3. Beta. 01c) を使用し分析項目は、単語頻度分析および共起ネットワーク分析とした。分析に際しては、対象単語から論文用語 (paperなど) とPM・IS領域を表す単語 (projectなど) を除外した。これらの単語は、収集したテキストデータの性質上、出現頻度が必然的に高くなると予想されるためである。KH coderにて除外処理を行った結果、分析に用いた総単語数は59,629語、異なり語数は4,503語、文章数2,512、出現回数の平均8.04、出現回数の標準偏差37.10となった。加えて、対象品詞を名詞・固有名詞・形容詞に限定した。名詞と固有名詞については、文章の記述内容を想起しやすい単語が多く、形容詞については、修飾語として名詞とともに名詞句を形成するため、三つの品質に限定した。

単語頻度分析の結果は、表 1の通りである。表では、単語の出現頻度上位100位をまとめている。まず、“agility” の出現頻度が最も高かったことから、狙いとしたアジャイル開発の論文を収集できていることが確認できた。次に、“practice”, “process”, “principle”, “technique”, “tool” など、技法を連想させる単語が多くみられた。この結果により、多くの論文が、アジャイル開発を支援する技法の開発や有効性の検証な

どをテーマとしていると推察された。さらに、“team”, “communication”, “collaboration” などの単語は、開発チームにおけるメンバー間の情報共有や協働に着目した研究、“customer”, “user”, “requirement” などの単語は、顧客との調整に焦点を当てた研究、“student”, “practitioner”, “experience” などの単語は、メンバーの教育や経験をテーマとした研究を示唆しているものと思われる。加えて、“large”, “small”, “manufacturing” などの単語が散見されていることから、アジャイル開発の適用領域 (規模や業種など) に関する議論がなされていると予想された。

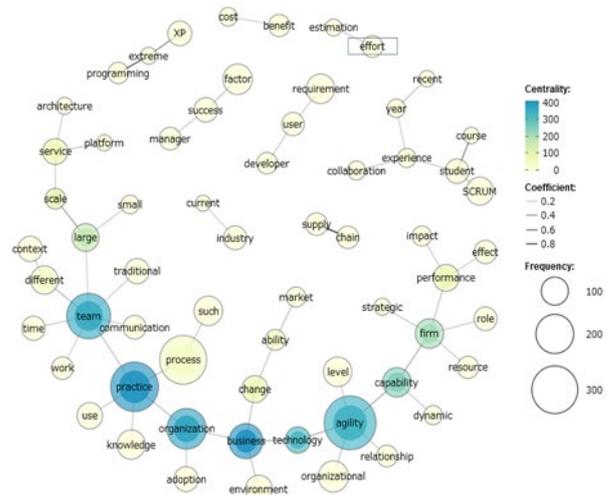


図 9：論文アブストラクトの共起ネットワーク分析

共起ネットワーク分析の結果は、図 1の通りである。共起ネットワーク分析とは、同じタイミングで使用される単語同士のつながり (共起単語) を把握するための分析である。分析の結果、図の点線内に示した単語群につながりがみられた。具体的には、プロジェクト規模、チームコミュニケーション、技法、組織・技術変

革、アジリティ、パフォーマンスを連想させる単語同士につながりがみられた。また、円の濃淡は中心性の高低を意味しており、中心性が高い単語ほど、文脈を捉えるにあたり重要な単語として位置づけられる。特に中心性が高い単語として、“practice”，“team”，“organization”，“business”，“technology”，“agility”などがあげられた。さらに、追加分析として、“team”および“communication”の共起単語を探索した結果、“context”，“culture”，“philosophy”，“trust”，“freedom”，“empowerment”などの単語が把握された。これらの単語は、経営学領域で議論されることの多い組織文化（理念）、信頼、自由（権限移譲）などの概念を示唆しているものと思われる。

以上の分析結果を踏まえ、RQ1について検討する。まず、海外先行研究では、技法に関する研究が多数蓄積されており、この結果は表層の視点の重要性を示唆しているといえるだろう。単語の出現頻度が高く、中心性も高いことから、技法の研究は単独で議論されるだけでなく、チームコミュニケーション等の他テーマと結びつけて議論されているものと思われる。次に、海外先行研究では、深層の視点に関する研究として、組織文化や信頼等に着眼した研究も進められていると考えられる。ただし、これらの研究は、単語の出現頻度の低さを鑑みると、数が少ないと推察されるため、今後の更なる研究が待たれる。

なお、本章ならびに続く第3章の詳細は、国際戦略経営研究学会2020年度年次大会にて発表を行った。

3. アジャイル開発現場における表層・深層とは、具体的には何か？

RQ2への解を求め、内資企業に所属するIT関連業務の従事者へインタビュー調査を行った。

まず事前調査として、PMI日本支部アジャイル研究会のメンバーと明治大学経営学部・鈴木研一研究室とで、2019年にワークショップを開催、アジャイル・プロジェクト遂行にあたっての、組織や現場における課題抽出を試みた。結果、「アジャイル」の意味するところや意義が不明確、組織としてどう位置付けて環境を整備するか、といった組織としての位置づけに係わる点や、管理規定・技法・管理システムに係わる点、現場メンバーの自律性・スキルの育成に係わる点等が課題であることが明らかとなった。

事前調査を受け、組織における「アジャイルの位置づけ（組織戦略との関連）」「現場でのマネジメント実施体制」「環境変化の認識とアジャイル」という3項目を設定し、3名のIT関連業務の従事者へのインタビュー調査を行うこととした。インタビューイの選定に際しては、①コンプライアンスやレギュレーション

に対し比較的厳格な対応が求められる業界を対象に、②事業会社とIT企業（SIer）双方から選定することにした。①については、該当する業界におけるアジャイル運用に際し、障がいとなりうる要素を前提に、課題と解決のヒントが見つければ、他業種にも展開可能な、解決先が見つかるかと判断したからである。また②については、特に日本の場合、IT案件が事業会社とSIerで推進されるケースが多いと判断し、この2つを選定基準とした。結果、大手金融業A社のIT部門課長（実際にスクラムマスターとしてPJに従事）、大手製薬業B社のIT部門課長（PJマネージャとして従事）、大手SIerの子会社C社のSE部門部長の計3名を選定し、2019年から2020年前半にかけて平均2時間のインタビューを行った。収集したインタビューデータの分析にあたっては、Strauss and Corbinの質的研究方法[8]に則り、オープン・コーディングを行った上でパラダイム・モデルを用いたカテゴリー化を行い、テーマを抽出することとした。

抽出したテーマを元に、アジャイル遂行における組織としての課題を特定し、特定した課題について研究を方向付ける為に、主に海外のアジャイル研究をリサーチし、具体的にどのような課題設定をして研究がなされているのかを明らかにし、研究課題を表層と深層に分けて整理することとした。

インタビュー調査の結果、まず共通するテーマとして「社内体制」「アジャイル適用範囲」、その他に「組織間関係」「経営理念・経営戦略」「業績評価」「新規ビジネス開発」「アジャイル適用判断基準」「マインドセット」「スコープ」「プロジェクト・マネージャ」「ガバナンスとレビュープロセス」の計11テーマが抽出された。これらはインタビューイ3名分のインタビュー結果をオープン・コーディング等で個別に整理した後、統合して整理、抽象化した結果である。

続いて11テーマを元に、アジャイル遂行の上でどのような組織的な課題が想定されるかを分析、8課題の存在が示唆された。特に多くのテーマに関連するものとして「組織としてアジャイルにより何を実現するのかが未だ具体化されず」「アジャイル案件の為の実施プロセスの未整備・手探りでのチャンレジ」「ユーザー部門・IT部門・SIerを含む実施体制がアジャイル前提には未整備」の3つが特定された（図2）。

組織としてアジャイルの為のマネジメントシステムを具体化する為の検討の方向性を定める為に、8つの課題の克服に向けて「組織間関係を意識しながらの社内体制整備の必要性」という結論を導いた。

その上で、海外アジャイル研究との接合を図ったが、RQ1の分析結果で、組織間関係の研究は萌芽状態にあることが明らかになった為、経営学の先行研究との接

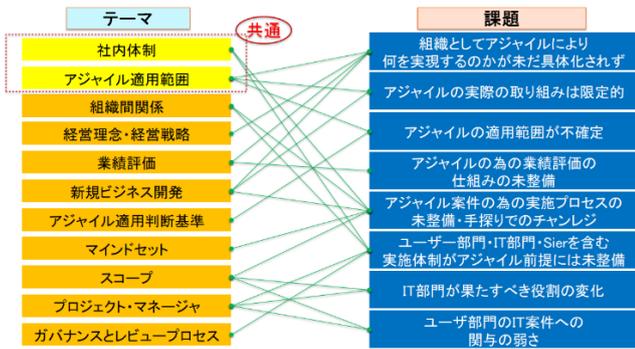


図 10：アジャイルのテーマと遂行課題

合を図り、組織間管理会計との接合の可能性を見出した。具体的には「企業レベルと現場レベルの双方に着目する必要性」（関連先行研究として、Dekker [1]; Mahama [6]）、「コーディネーションとコーディネーション間の相互作用」（先行研究として Dekker [2]; Hakansson and Lind [4]; 坂口 [13]）、「組織間協働の促進・協働志向の醸成」（先行研究として、Mahama [6]; 坂口 [14]）、「取引リスク・取引内容のマネジメント」（先行研究として、Dekker, Sakaguchi and Kawai [3]; 井上 [10]）の 4 つの切り口に可能性があるとした。

最後に 4 つの切り口を踏まえ、RQ2「アジャイル開発現場における表層・深層とは、具体的にどのようなものか？」に立ち戻り、表層にあたるものとして「組織間・部門間での協働・コーディネーションの促進」「促進に貢献する、技法・プロセス・体制の整備、契約内容の整理」、深層にあたるものとして「促進要因（社会化や信頼）やガバナンスの志向への着目」「経営理念・戦略の具体化と現場への浸透」と結論付けた。

4. RQ3: 表層・深層の研究視点だけで十分であるか？ （新たな要素の探索）

竹内と野中がスクラムの論文 [9] で取り上げた企業の中に、ホンダが含まれるように、元来、日本の自動車開発はアジャイルの流れを汲む考え方で、開発を進めてきた。近年では、機能の高度化とネットワーク化の流れにあって、開発に占めるソフトウェアの割合が増加し、また、その行数も増加の一途をたどっている。自動車の不具合は、事故につながりかねないことから、ソフトウェアの品質を、どのようにして担保するのが問われている。

カルフォルニア州にて 2018 年 3 月 23 日、テスラ・モデル X の「自動運転」中に、死亡事故が発生した。事故から 2 年が経とうとしていた 2020 年 2 月 25 日に、米国国家運輸安全委員会（以下「委員会」）は、事故調査結果および、これに基づく推奨を発表した [7]。そこでは、「現時点では、米国の消費者が入手可能な、自ら運転する車は存在しない」とし、したがって「不注意運転の撲滅が、運輸安全のためには最も必要」と結論

付けた。

一方、「委員会」による「9 つの推奨」のうち、「不注意運転」につながる直接的な原因に触れたものは、ただ 1 つで、「従業員に運転中の電子製品を操作させないための内規の確認と更新」のみとなっている。残る 8 つを占めたのは、技術の開発標準や評価制度、人が不注意運転をせずに済むための環境づくりなど、間接的な内容だったのである。なぜだろうか？

この理由を考えるにあたり、少し寄り道をしよう。サイバー法で有名な米国の憲法学者であるレッシングによれば、「コード」という言葉には物理空間とサイバー空間のそれぞれで、異なる意味があるという [5]。前者は社会規範、後者はコンピューターのプログラムである。前者の働きは、人の内面をしばる「規律訓練型」であり、罰則や物理的実力行使の裏打ちによっている。後者の働きは、人の振舞いを変える「環境管理型」であり、各システム・アーキテクチャー（コード）が人の無意識に影響を及ぼす。

走行中の車内は典型的な私的空間であり、前者の意味での「コード＝規範」の働きは限定的である。一方で、車は今やインターネットにつながっており、後者の意味での「コード＝システム・アーキテクチャー」の支配下にある、と言っても良いかもしれない。だとすると、「委員会」の推奨が後者に寄っていることは、レッシングが提示する考え方と整合する。

また、「委員会」が、指令ではなく、推奨を提示した背景にも触れておこう。経済産業省が 7 月に最終化した報告書 [11] でも、レッシングの考え方が基礎に据えられている。そこでは、「伝統的国家観」が、ホブスのリヴァイアサン（海中に住む巨大な怪物）になぞらえられる（図 3）。

一方、これからのソサイエティ 5.0 時代においては、「国家が一律のルールを定めることの限界」を指摘し、国境を超えたサイバー空間においては、国家も一つの役者に過ぎない、との専門家の認識が示されている。話を「委員会」の推奨に戻そう。「9 つの推奨」には、大きな課題として、制度（基準）や標準の創設が示されていたが、自動車業界は、どのような役回りを演じたのか？まもなく国連では、自動車のサイバー・セキュリティやソフト更新について国際法規が定めるところである。また、ここから参照される国際標準も ISO/SAE 21434 や ISO/AWI 24089 として整備が進んでいる。国土交通省の発表 [12] にあるように、これら策定には、日本からも開発の専門家の参画と貢献がある。

国際法規・標準の土台の上に、企業の事業領域として、自動運転車の開発と運用が位置づけられる。しかし、自動運転技術の開発に必要な巨額の投資を、一社でまかなうことは到底不可能である。そこで、これを



図 11：“リヴァイアサン” トーマス・ホップスより

事業者にとっての付加価値を生む領域である「競争領域」と、そうではない費用の領域である「共創領域」の二つの側面に分け、後者を日欧の技術標準化団体にて共同開発を実施している。

以上が、競争領域を限定した階層構造—自動運転の共創のアーキテクチャー—である。深層に位置する国際法規・標準から、表層の技術共創にかけ、工学側面が各階層を貫いていることが見て取れる。自動車業界では、アジャイルの適用領域を限定することで、その良さを生かす環境設計がなされている。この構造がサイバー空間の特性に由来するのだとすれば、同様の構造は、ほかの業界の例にも見ることができるだろう。

5. おわりに

RQ1 を通じて、海外先行研究においては、表層に当たるアジャイル技法が豊富に蓄積されていること、深層に当たる経営思想についても、研究の萌芽があることが判明した。

RQ2 を通じては、表層には「技法・プロセス・体制・契約」など、「協働のための手触りのある道具立て」が位置し、一方、深層には、その裏打ちとなる「理念・信頼・統治」といった「心構え・考え方」が位置すると結論付けられた。

RQ3 を通じては、自動車業界の実例として、表層では実装や試験標準、深層では国連法規と国際標準が位置することと、サイバー空間に関わる以上は、両者に共通して、新たに工学的視点の導入が必要であろうことが示された。

「アジャイルの専門家」だからこそ、「アジャイルが可能となる環境整備」に取り組む。いま求められるのは、そのことではあるまいか。このことを提起して、本報告書の結びとしたい。

参考文献

- [1] Dekker, Henri C. (2008) “Partner Selection and Governance Design in Interfirm Relationships,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 33, No. 7, pp. 915–941, DOI: 10.1016/j.aos.2007.02.002.
- [2] Dekker, Henri C. (2016) “On the Boundaries between Intrafirm and Interfirm Management Accounting Research,” *Management Accounting Research*. 31, pp. 86–99, DOI: 10.1016/j.mar.2016.01.001.
- [3] Dekker, Henri C., Junya Sakaguchi, and Takaharu Kawai (2013) “Beyond the Contract: Managing Risk in Supply Chain Relations,” *Management Accounting Research*, Vol. 24, No. 2, pp. 122–139, DOI: 10.1016/j.mar.2013.04.010.
- [4] Håkansson, Håkan and Johnny Lind (2004) “Accounting and Network Coordination,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 29, No.1, pp. 51–72, DOI:10.1016/S0361-3682(02)00058-2.
- [5] Lessig, Lawrence (2006) “Code2: Lawrence Lessig,” URL: <http://code2.cc/>, accessed on2020-09-27T08:51:55Z.
- [6] Mahama, Habib (2006) “Management Control Systems, Cooperation and Performance in Strategic Supply Relationships: A Survey in the Mines,” *Management Accounting Research*, Vol. 17, No. 3, pp. 315–339, DOI: 10.1016/j.mar.2006.03.002.
- [7] NTSB (2020) “Tesla Crash Investigation Yields9 NTSB Safety Recommendations,” URL: <https://www.nts.gov/news/press-releases/pages/nr20200225.aspx> (参照 2020-09-26).
- [8] Strauss, Anselm and Juliet Corbin (1990) *Basics of Qualitative Research*: Sage publications.
- [9] Takeuchi, Hirotaka and Ikujiro Nonaka (1986) “The New New Product Development Game,” *Harvard Business Review*, No. January 1986.
- [10] 井上慶太 (2016) 「組織間マネジメント・コントロール研究の現状と展望」, 『原価計算研究』, 第 40 巻, 第 2 号, 31–43 頁, DOI: 10.20747/jcar.40.2 31.
- [11] 経済産業省 (2020) 「GOVERNANCE INNOVATION : Society5.0 の実現に向けた法とアーキテクチャのリ・デザイン」, URL : https://www.meti.go.jp/english/press/2020/0713_001.html (参照: 2020-09-27).
- [12] 国土交通省 (2020) 「報道発表資料：自動運行装置（レベル3）に係る国際基準が初めて成立しました - 国土交通省」, URL : https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha07_hh_000343.html (参照: 2020-06-29).
- [13] 坂口順也 (2005) 「組織間管理会計研究の動向」, 『桃山学院大学環太平洋圏経営研究』, 第 6 号, 3–25 頁.
- [14] 坂口順也(2016) 「組織間における契約の諸側面とその関連性」, 『原価計算研究』, 第 40 巻, 第 1 号, 24–36 頁, DOI: 10.20747/jcar.40.1 24.
- [15] 那須川哲哉 (2006) 「テキストマイニングを使う技術/作る技術—基礎技術と適用事例から導く本質と活用術」, 18 頁, 東京電機大学出版局, 2006-11-1.

【連絡先情報】

代表著者：井芹 薫

連絡先：info@pmi-japan.org (PMI 日本支部事務局)

所属部会：PMI 日本支部 アジャイル研究会

「プロジェクトマネジメント研究報告」投稿規程

Author Guidelines for *Project Management Research Report*

2020年9月15日

プロジェクトマネジメント研究報告編集チーム 編集長

1. 投稿資格

PMI 日本支部の部会*に参加している会員。共著者は6名までとする。

*部会には、研究会、委員会、プログラム、プロジェクトが含まれる。

2. 倫理

著者、編集者、査読者など、研究報告書作成に関わる者はPMI 倫理・職務既定に従うこととする。

3. 研究報告書の内容

(1) PMI 日本支部会員の研究報告とする。

(2) PMI 日本支部規約に則り、公表することがプロジェクトマネジメントに関する調査・研究、普及・啓発、教育・研修、情報の収集・発信、実践活動の支援に資する内容とする。

4. 著作権

研究報告書の著作権はPMI 日本支部に帰属する。

5. 公開

PMI 日本支部 Web サイトから電子冊子として会員・非会員の区別なく公開する。

6. 報告書の形式

(1) 原稿はA4判で、上下左右の余白および行間を適宜とる。

(2) 本文は2カラムとし、一報告書は最大6ページとする。

(3) 別途定める原稿サンプルに沿った体裁とする。

(4) タイトル、著者、要旨は、和文と英文を併記する。

(5) 参考文献リストを添付し、参照箇所を明示する。

(6) 提出原稿最終ページに、「報告書作成の代表者名」と「メールアドレス」を記載する。

7. 審査

(1) PMI 日本支部事務局に投稿する以前に、部会内で研究報告書の適切性、理解容易性を確認する。

(2) 事務局は校正ツールによる指摘、および報告書形式に関する指摘を著者に伝え修正を求める。

(3) 編集長は研究報告書毎に1名以上の査読者を割り当てる。査読者はプロジェクトマネジメントに関する見識を有し、学術論文や研究報告書の執筆、査読の経験を有する者を会員の中から選定する。

(4) 査読者が研究報告書の内容について、有用性、信頼性、論理的整合性の観点から確認し、掲載可否を判断するとともに、修正を要する点を指摘する。

(5) 著者は、事務局及び査読者からの指摘に対応し、必要な修正を行う。

(6) 編集長は、事務局および査読者から指摘の反映状況に関する報告を受け、最終的な掲載可否を判断する。

PMI と PMI 日本支部について

About PMI and PMI Japan Chapter

PMI とは

米国防総省が国防、航空宇宙など大規模プロジェクトを管理するためにマネジメント手法を体系化したのが始まりとされるプロジェクトマネジメント。その後、製造・建設・エンジニアリング・化学産業等への展開を経て、プロジェクトマネジメントを職業とする職業人団体として 1969 年に米国ペンシルバニア州フィラデルフィアのとある民家のダイニング・ルームから始まったのが PMI (Project Management Institute) でした。

PMI がまとめたプロジェクトマネジメントの知識体系 (Project Management Body of Knowledge (PMBOK)®) ガイドは、1984 年のプロトタイプ版を基とし初版出版は 1987 年。その後もボランティアの献身的な作業により 4 年ごとに改訂が繰り返され、現在の最新版は 2017 年の 9 月に発行された第 6 版となっています。世界標準となった「プロジェクトマネジメント」は、世界中のさまざまな分野で実践されています。

<https://www.pmi.org/>

PMI 日本支部とは

1998 年、PMI の日本国内唯一の支部として「PMI 東京支部」が設立されました。その後、2009 年に「一般社団法人 PMI 日本支部」と名称を変え、国内におけるプロジェクトマネジメントの普及を目的に、さまざまなステークホルダーと共に活動し、2018 年には創立 20 周年を迎えました。

その「協働」は、会員ボランティアや法人スポンサーに支えられつつ、各種イベントや研究会の開催、PMI 出版書籍の日本語訳・販売等を通じて、会員の方々ご自身の PM スキルの研鑽につながっています。また、プロジェクトマネジメント、プログラムマネジメント、ポートフォリオマネジメント、そして近年注目を浴びているビジネスアナリシスなどの手法の啓発へと活動の質的拡大も続けています。

<https://www.pmi-japan.org/>

編集後記

Editor's Note



2020年はCOVID-19の影響により、人々の行動や価値観が変わった年でした。PMI日本フォーラムもオンラインおよびオンデマンド開催となりました。そして、オンデマンド配信により、非常に多くの方々に講演や研究会の発表を視聴していただくことができました。片江会長も多くの研究発表を視聴し、「何か文書として残せないか」というお話がありました。私たち理事は、かねてより「支部の研究成果を論文のような形で発表できないか」という話をしていましたが、なかなか実現にいたらず、今年、ようやく実現に至りました。まだ、組織として論文を扱う体制や方法も確立しておらず、時間はかかると思いますが、まずは、世に何かカタチのあるものを出すことを目指そうということになりました。「部会に参加している会員の研究報告としてのまとめ」ということで当初は「会員研究報告書」という名称で進めていました。報告書は紀要や技報といった扱いで発行することといたしました。発刊にあたり、正式に名称を「プロジェクトマネジメント研究報告」としました。

理事やアクティブメンバーの大学の先生方を中心にチームを立ち上げ、推進することとなりました。報告書の要領や受け渡しフローなど、事務局の方に非常に多くの支援もいただきながら、手探りでの始動でした。募集する報告書は、プロジェクトマネジメントに関係する研究であれば良いという広い範囲のテーマで募集し、研究会参加者の会員の方から研究会を通して応募をいただく、という限定版から始めました。

全く応募が無かったらどうしよう、という危惧もありましたが、13の研究会から18編の応募がありました。まずは、良かった、と安堵しました。その後、報告書の提出、文書チェック、レビューのやりとりと続き、半年ほどの短い期間での活動になりましたが、筆者や研究会の方々、そして、レビューアーの先生方や事務局の方々のお陰でなんとか、予定していた期日までに発刊することが出来ました。

PMI日本支部・プロジェクトマネジメント研究報告は、PMI日本支部の研究成果として文書化した「はじめの一步」として、会員・非会員問わずに広く読んでいただき、多くの方々に役だてていただける報告となればと思っております。

今回、応募いただいた会員・部会の皆さま、レビューアーとしてチームにご参加いただいた方々、細やかな支援をいただいた事務局の方々に心より感謝をいたします。

プロジェクトマネジメント研究報告 編集長

PMI日本支部 副会長 浦田 有佳里

Yukari URATA

Editor-in-chief, *Project Management Research Report*
Vice President, PMI Japan Chapter

プロジェクトマネジメント研究報告 編集チーム

井上 雅裕	芝浦工業大学
浦田 有佳里	TIS 株式会社
片江 有利	株式会社システムコストマネジメント
端山 毅	株式会社 NTT データ
三宅 由美子	東芝デジタルマーケティングイニシアティブ株式会社
三好 きよみ	東京都立産業技術大学院大学
山本 智子	川崎医療福祉大学
除村 健俊	芝浦工業大学
三島 邦彦	PMI 日本支部事務局
豊田 ちづる	PMI 日本支部事務局
吉田 謙一	PMI 日本支部事務局

プロジェクトマネジメント研究報告

Purojekuto Manejimento Kenkyu Hokoku

(Project Management Research Report)

ISSN 2436-2123 (online)

ISSN 2436-2115 (print)

vol.1 no.1

2021年3月29日発行（年1回発行）

編集 プロジェクトマネジメント研究報告 編集チーム

発行 一般社団法人 PMI日本支部

〒103-0008 東京都中央区日本橋中洲3-15 センタービル3F

PMI Japan Chapter

3-15 Nihonbashi-Nakasu, Center Building 3F, Chuo-ku

Tokyo 103-0008 Japan

Tel: 03-5847-7301

E-mail: info@pmi-japan.org

<https://www.PMI-Japan.org>

©2021 一般社団法人 PMI日本支部

