

アジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの特徴 ～ウォーターフォール型開発との比較～

木村良一¹ 三好きよみ¹

概要: これまでの日本の IT プロジェクトの大半は、ソフトウェア開発のプロセスモデルとしてウォーターフォール型開発プロセスを採用してきた。しかしながら、昨今、経営スピードの速さに対応することのできる開発手法として、スクラムなどのアジャイル型開発が注目されている。ウォーターフォール型開発とアジャイル型開発では、プロジェクトマネジメントの推進方法が異なるとされている。では、実際のアジャイル型開発のプロジェクトの現場では、具体的にはどのようなプロジェクトマネジメントが実践されているのか。本研究の目的は、ソフトウェア開発のアジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの推進方法をウォーターフォール型開発と比較し、その特徴を明らかにすることである。アジャイル型開発の実践者にインタビュー調査を行い、質的統合法 (KJ 法) を援用して分析した結果、アジャイル型開発は実行プロセスを中心にプロジェクトマネジメントが推進されること、チームの成長度合いに合わせてマネジメントの方法を適切に変更していること、チームメンバーが自律的、能動的に自己の成長を推進すること、進捗遅れに歯止めを効かせにくいこと といった特徴が示された。

1. はじめに

2020 年に経済産業省が発行した DX レポート 2 は、「価値創造型のビジネスにおいては、ユーザ企業は絶えず変化する顧客のニーズに対応するために自社の IT システムを迅速に更新し続ける必要があり、そのためには、アジャイル型に開発を変革しなければ変化の速さに対応できない」とし、変化の時代におけるアジャイル型開発の有効性を示している[1]。

アジャイル型開発は 2001 年にアジャイルソフトウェア手法の各分野の有志により「アジャイルソフトウェア開発宣言」としてまとめられた[2]。顧客に素早く価値を提供することを主眼とした開発手法であり、顧客の優先する機能ごとに短期間でシステムを開発・リリース (提供) する、というサイクルが基本である。経営スピードの速さに対応することのできる開発手法であり、より多くの普及が望まれる。

これまでの日本の IT プロジェクトの大半は、ソフトウェア開発のプロセスモデルとして、全体の要件を確定してから設計、実装、テストと開発を順番に進めていくウォーターフォール型開発プロセスを採用してきた。2021 年に独立行政法人情報処理推進機構 (以下、IPA) が発行した DX 白書 2021 では、日米の企業において、アジャイル開発を全社的に、あるいは事業部で活用している割合は、米国が 55.0% を占めているのに対し、日本は 19.3% に留まっており、米国と比較して普及が遅れている[3]。普及が遅れている要因として IPA では、定額請負 (仕様の固定化) や多重下請け構造といった「商習慣と産業構造」にあるとしている[4]。

これに加えて、アジャイル型開発では、プロジェクトマネジメントの推進方法が、ウォーターフォール型開発とは異なるとされていることもアジャイル型開発の普及が遅れている要因のひとつとして考えられる。

ウォーターフォール型開発プロジェクトのプロジェクトマネジメントの推進において、デファクトスタンダードである、Project Management Institute (以下、PMI) が発行した PMBOK 第 6 版によると、プロジェクトマネジメントは、専門的かつ専任的な役割を持つプロジェクトマネージャーが中心となってプロジェクトマネジメントを推進する[5]。一方、アジャイル型開発では、プロジェクトマネージャーという役割は存在せず、プロジェクトチーム自体が自律的かつ積極的にプロジェクトマネジメントを推進する。スクラム開発の公式ガイドである「スクラムガイド」によれば、スクラムはスクラムチームにおいて、開発者、プロダクトオーナー (PO)、スクラムマスター (SM) という 3 つの責任を定義している。スクラムチームは自己管理型であり、スクラムチーム全体が、スプリントごとに価値のある有用なインクリメントを作成する責任を持つ[6]。

また、PMI によるアジャイル実務ガイドでは、アジャイル環境におけるプロジェクトマネージャーの役割は不明としながらも、開発チーム自身がプロジェクトマネージャーの責任を引き受ける、となっており、プロジェクトマネージャーの役割、すなわちプロジェクトマネジメントの推進は開発チーム全体で行うこと、としている[7]。さらに、IPA では、アジャイル型開発では、従来のウォーターフォール型開発のプロジェクトマネージャーの仕事の多くの部分は、チームメンバー各人が自律的に行うことになる、とし、従来のウォーターフォール型開発のロールとアジャイル型開発のロールの比較表を提示している[8]。

以上のように、ウォーターフォール型開発とアジャイル型開発では、プロジェクトマネジメントの推進方法が異なるとされている。では、実際のアジャイル型開発のプロジェクトの現場では、具体的にはどのようなプロジェクトマネジメントが実践されているのであろうか。

本研究の目的は、ソフトウェア開発のアジャイル型開発

¹ 東京都立産業技術大学院大学
Advanced Institute of Industrial Technology

におけるプロジェクトマネジメントの推進方法の特徴を明らかにすることである。インタビュー調査を行い、ウォーターフォール型開発のプロジェクトマネジメントと比較することによって、アジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの推進方法の特徴を明らかにしていく。

2. 関連研究

今仁らは、日本の約 120 のプロジェクト事例を調査し、以下の 3 点を示唆した。①アジャイル型開発を使用したプロジェクトでは、ステークホルダー満足度が比較的高い傾向がある。②アジャイル型開発は市場新規性が高い、またシステムの複雑度が高く手戻り可能性の高いプロジェクトで使用されている。③アジャイル型開発を使用した場合、手戻りの可能性の高いプロジェクトでありながら、品質を担保できる可能性がある[9]。さらに、IoT システム開発では、開発手法の検討軸として、上記に加え、アーキテクチャ、ライフサイクル、およびプロジェクト環境の 3 つの検討軸（視点）を提案した[10]。

木村らは、アジャイル型開発経験者 5 人を対象にインタビュー調査を行い、アジャイル型開発の実際においては、プロジェクトチーム内にプロジェクトマネージャーの役割が存在することを示唆するとともに、アジャイル型開発のプロジェクトマネジメントの推進における実態として PMBOK 第 6 版の知識エリアを参照し、①対外調整やコンフリクトの解消など支援的スキルが求められる、②能動的な情報収集のスキルが必要とされる、③ポジティブリスクに対し積極的にトライしていく、④顧客とのより頻繁なコミュニケーションが必要である、ことを明らかにした[11]。また、ウォーターフォール型開発モデルに対応したプロジェクトマネジメントに、アジャイルソフトウェア開発宣言[2]に示されている「アジャイルソフトウェア 12 の原則」に対応の考えを取り入れ、ハイブリッド型のプロジェクトを採用することで、従来のウォーターフォール型開発のプロジェクトマネジメントの課題が解決できることを示唆した[12]。

以上のように、アジャイル型開発の実態について限定された範囲ではあるが、明らかにされてきている。

本研究では、アジャイル型開発経験者へのインタビュー調査の分析結果を、PMBOK 第 6 版の 5 つのプロジェクトマネジメント・プロセス群と 10 の知識エリアにマッピングし、ウォーターフォール型開発のプロジェクトマネジメントのプロセスと比較することにより、さらにアジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの特徴について検討する。

3. 方法

本研究では、ソフトウェア開発のアジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの推進方法の特徴を明らかにするために、インタビュー調査を実施した。アンケート調査では抽出が難しい、実際の現場での状況や調査対象者の経験を丁寧に聴き取り、逐語録の分析を行う。

3.1 調査対象者

調査対象者は、ソフトウェア開発においてアジャイル型開発のプロジェクトに所属した経験のある IT 技術者を機縁法で選択した。調査対象者の一覧を表 1 に示す。調査対象者は、アジャイル型開発とウォーターフォール型開発の両方の経験があり、アジャイル型開発においては、スクラムをベースとしたアジャイル型開発を経験している。

表 1 調査対象者の一覧

ID	職種	年代	性別
1	プロジェクトマネージャー	40 歳代	男性
2	IT コンサルタント	50 歳代	男性
3	データサイエンティスト	40 歳代	女性
4	IT アーキテクト	50 歳代	男性
5	IT コンサルタント	20 歳代	男性
6	開発エンジニア	30 歳代	男性
7	開発エンジニア	50 歳代	男性
8	IT アーキテクト	30 歳代	男性
9	開発エンジニア	30 歳代	男性

3.2 調査方法

2021 年の 4 月から 9 月にかけて、半構造化面接によるインタビューを実施した。インタビューはビデオ会議を使用して実施した。インタビュー時間は、1 人当たり約 60 分から 90 分であった。事前者に面接依頼書にてインタビューの目的、概要等を説明し、調査対象者の承諾を得た。また、調査対象者の了承を得て、ビデオ会議の録画を行った。本研究は東京都立産業技術大学院大学研究倫理安全委員会の承認を得て実施した（受理番号 21004）。

3.3 調査内容

インタビュー調査の主な項目は以下の通りである。これらの項目を基に、調査対象者に自由に話してもらった。

- ・アジャイル型開発プロセスの経験年数
- ・アジャイル型開発のプロジェクトの成功、失敗体験
- ・アジャイル型開発とウォーターフォール型開発におけるプロジェクトマネジメントの違い
- ・アジャイル型開発における、プロジェクトマネージャーに必要な能力とは何か

3.4 分析方法

分析は、断片情報から論理的な整合性を持った統一体として全体像を表すことができる質的統合法（KJ 法）を用い

た[13]. 調査対象者個々のインタビュー内容から、アジャイル型開発の特徴を明らかにできると考え、この方法が妥当であると判断し、採用した。

手順は、次のとおりである。

まずビデオ会議の記録をもとにすべての調査対象者の逐語録を作成した。次に逐語録を80~150字程度で意味のまとまりごとに1枚のラベルを作成した(図1)。作成したすべてのラベルについて、方向性が似たラベルに着目してグループを編成(ラベル集め)し、グループの意味を表現する文章を作成し、表札とした(図2)。表札には、その内容に対応する、知識エリアとプロセス群を記入した。表札の上部にその表札の意味するところをシンボルマークとして付けた。シンボルマークは、【事柄:エッセンス】の表記とした。シンボルマークの右には、表札を作成する際にグループを編成したラベルの数を記入した(図3)。

最後に、生成された表札を、PMBOK第6版のプロジェクトマネジメント・プロセス群と知識エリアにマッピングした。

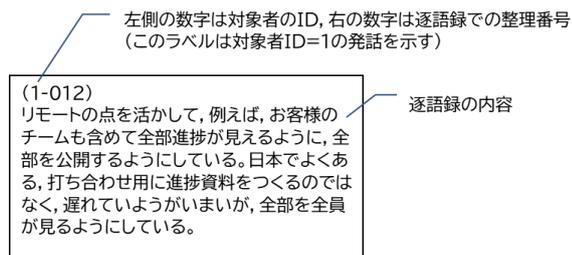


図1 ラベルの例

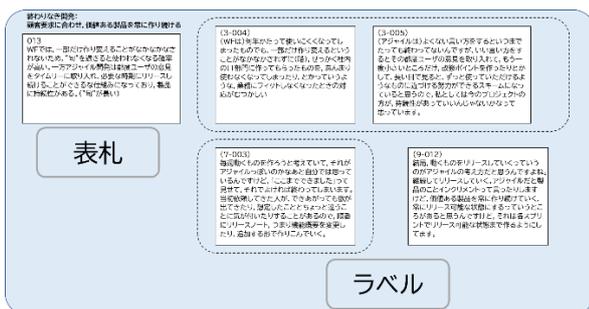


図2 ラベルから表札づくり

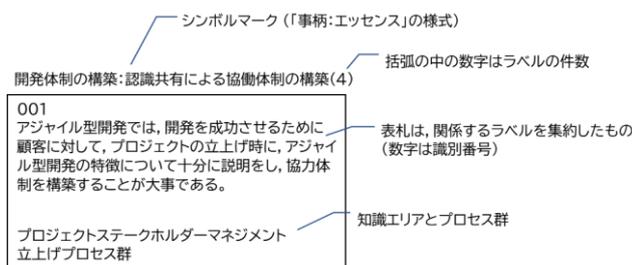


図3 表札・シンボルマークの例

4. 結果

調査対象者9名の逐語録を、質的統合法(KJ法)を援用して分析した結果、125のラベルを抽出し、23の表札が生成された。

生成された表札に付加された、シンボルマークの【事柄】を、PMBOK第6版の5つのプロジェクトマネジメント・プロセス群と10の知識エリアにマッピングした結果を表2に示す。カッコ内の数値はラベルの件数を表している。また、比較のためにPMBOK第6版のプロセスが存在する領域に網掛けをしている。

PMBOK第6版に記載されているプロセスは全部で49有るが、計画プロセス群に属するものが24とプロセス群の中で最も多い。一方、逐語録より生成された表札は、立上げプロセス群が1、計画プロセス群が4、実行プロセス群が14、監視・コントロールプロセス群が3、終結プロセス群が1となり、実行プロセス群に属するものの数が最も多い(表3)。

表3 プロセス群ごとのプロセス/表札の数

	PMBOK 第6版のプロセスの数	逐語録から生成した表札の数
立上げ	2 (4.1%)	1 (4.4%)
計画	24 (49.0%)	4 (17.4%)
実行	10 (20.4%)	14 (60.9%)
監視・コントロール	12 (24.5%)	3 (13.0%)
終結	1 (2.0%)	1 (44.4%)

知識エリア別に見ると、PMBOK第6版に記載されているプロセスは数の多いものから、全49のうち7つ(14.3%)の知識エリアが2つ、6つ(12.2%)の知識エリアが3つ存在している。

一方、逐語録より生成された表札はプロジェクト資源マネジメントに全23のうち7つ(30.4%)と、他の知識エリアに比べて特に多くマッピングされている(表4)。

表4 知識エリアごとのプロセス/表札の数

知識エリア	PMBOK 第6版のプロセスの数	逐語録から生成した表札の数
統合	7 (14.3%)	1 (4.4%)
スコープ	6 (12.2%)	3 (13.0%)
スケジュール	6 (12.2%)	4 (17.4%)
コスト	4 (8.2%)	0 (0.0%)
品質	3 (6.1%)	2 (8.7%)
資源	6 (12.2%)	7 (30.4%)
コミュニケーション	3 (6.1%)	2 (8.7%)
リスク	7 (14.3%)	1 (4.4%)
調達	3 (6.1%)	0 (0.0%)
ステークホルダー	4 (8.2%)	3 (13.0%)

4.1 プロセス群ごと

(1) 立上げプロセス群

逐語録から生成された表札のうち、立上げプロセス群には【開発手法の説明：アジャイル型開発の手法を説明し、共有する】の表札が、プロジェクト・ステークホルダー・マネジメントの知識エリアにマッピングされた。表札の内容は以下の通りである。

“アジャイル型開発では、開発を成功させるために顧客やプロダクトオーナーなどのステークホルダーに対して、プロジェクトの立上げ時に、アジャイル型開発の手法について説明し、各ステークホルダーに内容を理解してもらう”。

(2) 計画プロセス群

逐語録から生成された表札のうち、計画プロセス群には、①【開発計画の立案：インクリメント（作成物）の開発計画を定義する】、②【開発範囲の決定：要求の優先順位付けを行い、開発範囲を見極める】、③【要求の詳細化：段階的な開発のために要求を機能毎に分割する】、④【プロジェクトマネージャーの役割設定：プロジェクトの外部と内部のインタフェースを担う】が、それぞれの知識エリアにマッピングされた。

(3) 実行プロセス群

逐語録から生成された表札のうち、実行プロセス群には次の 14 の表札が、それぞれの知識エリアにマッピングされた（表 5）。

表 5 実行プロセス群にマッピングされた表札の一覧

知識エリア	逐語録から生成した表札のシンボルマーク
スコープ	・仕様の確定：顧客要求をプロトタイプで確認
スケジュール	・リズムの遵守：スプリントの開発サイクルに従う ・ドキュメントよりも動くソフトウェア：実際に動くソフトウェアを重視する
品質	・アジャイル品質のマネジメント：定期的なデリバリーと早期 UAT（ユーザ受入テスト）による動作の検証
資源	・マネジメント方法の更新：チームの成長に応じたマネジメントルールの採用 ・チームによるマネジメント：チームメンバーによる自律的なプロジェクト推進 ・プロジェクト状況の透明化：情報の見える化によるステークホルダーの巻き込み ・チームの育成：プロジェクトへの能動的な参加 ・ダイバーシティ：異なる意見を受け入れる ・全体の把握：自律的な作業の抜け・漏れに気づき、防止する ・コミュニケーションのマネジメント：朝会や振り返りの活用による信頼感の醸成
コミュニケーション	・積極的な情報収集：自然にコミュニケーションでできる環境を整える
リスク	・リスクへの対応：チームの成長のために積極的にリスクに取り組む
ステークホルダー	・ステークホルダー・エンゲージメントのマネジメント：アジャイル型開発特有の考え方に対し、ステークホルダーの理解と協力を得る

(4) 監視・コントロールプロセス群

逐語録から生成された表札のうち、監視・コントロールプロセス群には、①【進捗遅れへの対応：チームの能力を把握し、次開発計画に反映する】、②【足並みをそろえる：個人の進捗よりもチームの進捗を優先する】、③【要求品質の確認：スケジュールよりも要求品質の実現を優先する】が、それぞれの知識エリアにマッピングされた。

(5) 終結プロセス群

逐語録から生成された表札のうち、終結プロセス群には【継続的开发：顧客要求に合わせ、価値ある製品を常に作り続ける】がプロジェクト・ステークホルダー・マネジメントの知識エリアにマッピングされた。

5. 考察

本研究の目的は、アジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの特徴を、インタビュー調査により明らかにすることである。以下に調査結果について考察する。

PMBOK 第 6 版では、5 つのプロセス群のうち、計画プロセス群に属するプロセスの数が最も多い。これは、従来のウォーターフォール型開発が計画駆動型であり、まず計画を立て、それに基づいて逸脱しないように監視・コントロールするためであると考えられる。一方、アジャイル型開発は、アジャイルソフトウェア開発宣言[2]にもある通り、動くソフトウェアをより価値あるもの、としているため、逐語録に基づき作成された表札が、実行プロセス群に多くマッピングされたものと考えられる。

知識エリアについては、インタビューによる逐語録から生成した表札の数はプロジェクト資源マネジメントに全 23 のうち 7 と最も多く集まっている。プロジェクト資源マネジメントには、「チームの育成」や「チームのマネジメント」などチームに関するプロセスがあり、アジャイル型開発の特徴として、チームを重要視していることが表札の数として現れたものと思われる。

5.1 プロセス群ごと

(1) 立上げプロセス群

PMBOK 第 6 版によると、立上げプロセス群の目的はステークホルダーの期待とプロジェクトの目的を整合させ、ステークホルダーにスコープと目標を伝え、ステークホルダーがプロジェクトと関連するフェーズに参加することで、ステークホルダーの期待がどのように達成されるかを議論することである、とされている。

立上げプロセス群にマッピングされた【開発手法の説明：アジャイル型開発の手法を説明し、共有する】は、PMBOK 第 6 版に同種のプロセスがないことから、開発手法について事前にきちんとステークホルダーに理解してもらうことがアジャイル型開発の特徴である、と考える。木村ら[11]によると、アジャイル型開発では、対外調整やコン

フリクトの解消など支援的スキルが求められる、及び顧客とのより頻繁なコミュニケーションが必要、とされている。本研究においても、ステークホルダーとのコミュニケーションについての特徴が抽出された。

(2) 計画プロセス群

PMBOK 第 6 版によると、計画プロセス群は、プロジェクトの目標達成に向け、プロジェクトの範囲を確定し、目標を洗練し、求められる一連の行動を定義する、とされている。

PMBOK 第 6 版におけるプロセス群ごとのプロセスの数と表札の数を比較すると、PMBOK 第 6 版では、計画プロセス群の 10 の知識エリアすべてにプロセスが存在しているが、逐語録から生成された表札はプロジェクト統合マネジメント、プロジェクト・スコープ・マネジメント、プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント、の 3 つの知識エリアにのみ存在している。これは、アジャイル型開発が、ウォーターフォール型開発同様、スプリント計画など一連の行動の定義しているものの、計画には重点を置いていないことを示唆している。

(3) 実行プロセス群

PMBOK 第 6 版によると、実行プロセス群は、資源を調整し、ステークホルダー・エンゲージメントをマネジメントし、さらにプロジェクトマネジメント計画書に沿ってプロジェクト活動を統合し、遂行する、とされている。

前述したように、アジャイル型開発において、実行プロセス群にマッピングされる表札が他のプロセス群に比べて多いのは、動くソフトウェアをより価値あるもの、としている[2]ためであり、アジャイル型開発の特徴の一つであると考えられる。

実行プロセス群にマッピングされた表札の中で特徴的なものとしてチームに関わる 2 つの点について以下に取り上げる。

1 つめが【マネジメント方法の更新：チームの成長に応じたマネジメントルールの採用】である。PMBOK 第 6 版ではこのようなプロセスは存在しないため、ウォーターフォール型開発では開発ルールはプロジェクトの実施を通して変わらないものと思われるが、アジャイル型開発においては、チームの成長度合いに合わせてマネジメントの方法も適切に変更される。これはアジャイルソフトウェア開発宣言[2]にある「計画に従うよりも変化への対応を価値とする」との宣言にも対応している。アジャイル型開発においては、チームに合った適切なマネジメント方法の更新により、チームの早期育成が図られると思われる。

2 つめが PMBOK 第 6 版の「チームの育成」と「チームのマネジメント」に対応する【チームによるマネジメント：チームメンバーによる自律的なプロジェクト推進】と【チームの育成：プロジェクトへの能動的な参加】のシンボルマークで表される表札である。PMBOK 第 6 版に記載され

ている 2 つのプロセスは、プロジェクトマネージャーが実施するプロセスとして示されているが、アジャイル型開発はプロジェクトマネージャーという役割を置かず、チームメンバーが自律的、能動的に推進する、いわば自己管理型である[6]、ということが、アジャイル型開発の特徴であると言える。木村ら[11]によると、能動的な情報収集のスキルが必要、とされている。本研究においても、能動的に参加という特徴が抽出された。

(4) 監視・コントロールプロセス群

PMBOK 第 6 版によると、監視・コントロールプロセス群は、プロジェクトの進捗やパフォーマンスを追跡し、レビューし、調整を行うために必要なプロセスからなる、とされている。

監視・コントロールプロセス群にマッピングされた【進捗遅れへの対応：チームの能力を把握し、次開発計画に反映する】については、アジャイル型開発そのものが、開発を繰り返しながら製品・サービスの範囲や内容を決めていく開発手法のため、進捗を管理することが困難である、ウォーターフォール型開発と異なり、アジャイル型開発は進捗遅れに歯止めを効かせにくいところが特徴であると考えられる。

(5) 終結プロセス群

PMBOK 第 6 版によると、終結プロセス群は、プロジェクト、フェーズ、または契約を正式に完了または終結するために実施するプロセスからなる、とされている。

終結プロセス群にマッピングされた【継続的开发：顧客要求に合わせ、価値ある製品を継続的に提供する】は、リリースを短期間に繰り返すアジャイル型開発の特徴といえる。ウォーターフォール型開発は、一部だけ作り変えて頻繁にリリースする、ということが困難である。一方アジャイル型開発は都度ユーザの意見をタイムリーに取り入れ、必要な時期にリリースし続けることができる仕組みになっており、継続的に価値ある製品やサービスを提供できる。

6. おわりに

本研究の目的は、ソフトウェア開発のアジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの推進方法の特徴を明らかにすることであった。

9 人の調査対象者へのインタビューを通し、質的統合法 (KJ 法) を援用し、PMBOK 第 6 版の知識エリアやプロセス群と比較し、アジャイル型開発について、以下の特徴が見られた。

- ・ウォーターフォール型開発は計画プロセス群を中心にしているが、アジャイル型開発は実行プロセス群を中心に考えられている。
- ・立ち上げ時にアジャイル型開発の手法についてステークホルダーに理解してもらう。

- ・ チームの成長度合いに合わせてマネジメントの方法を適切に変更する.
- ・ チームメンバーが自律的, 能動的に自己の成長を推進する.
- ・ 短期間の開発を繰り返しながらゴールを柔軟に決めていく開発手法のため, 進捗を管理することが困難であり, 進捗遅れに歯止めを効かせにくい.

今後の課題として, このアジャイル型開発における特徴的なプロジェクトマネジメントの手法をどのようにして習得できるか, アジャイル型開発のプロジェクトマネジメントを推進するためのコンピテンシーの獲得過程について明らかにしていきたい.

謝辞

調査にご協力いただいた皆様へ心より感謝いたします.

参考文献

- [1] 経済産業省. “DX レポート2 (中間とりまとめ)”.
<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201228004/20201228004-2.pdf> (参照 2022-02-07), P.15
- [2] Kent Beck 他. “アジャイルソフトウェア開発宣言”.
<https://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html> (参照 2022-02-07)
- [3] 独立行政法人情報処理推進機構. “DX 白書 2021”.
<https://www.ipa.go.jp/files/000093705.pdf> (参照 2022-02-07), P.14
- [4] 独立行政法人情報処理推進機構. “非ウォーターフォール型開発の普及要因と適用領域の拡大に関する調査”.
<https://www.ipa.go.jp/files/000004635.pdf> (参照 2022-02-07), P.66
- [5] Project Management Institute. PMBOK ガイド第6版. 2017, P.51-68
- [6] Ken Schwaber & Jeff Sutherland, “スクラムガイド”.
<<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Japanese.pdf>> (参照 2021-08-06), P.6
- [7] Project Management Institute. “アジャイル実務ガイド”. 2017, P37
- [8] 情報処理推進機構. “アジャイル開発の進め方”. 2020, P24-27
- [9] 今仁武臣, 中野冠, “アジャイル型開発手法の適用領域とプロジェクトの成功度の関係”, 日本情報経営学会誌, 37(1), 50-62, 2017
- [10] 今仁武臣, 中野冠, “IoT プロジェクトにおけるアジャイル型開発手法に関するマネジメント方法論の一考察”, 日本情報経営学会誌, 38(3), 120-127, 2018
- [11] 木村良一, 三好きよみ, “アジャイル型開発におけるプロジェクトマネジメントの推進”, 情報処理学会研究報告, Vol.2021-IS-157(1), 1-5, 2018
- [12] 木村良一, 三宅由美子, 加藤嘉津子, 中村健治, 重岩洋介, 酒森潔, “ウォーターフォール型開発モデルの課題対応に関する一考察”, プロジェクトマネジメント学会誌, 23(2), 15-20, 2021
- [13] 山浦晴男, “質的統合法入門 考え方と手順”, 医学書院, 2012

表 2 生成した表札の知識エリア/プロセス群へのマッピング

	立上げ	計画	実行	監視・ コントロール	終結
統合		・開発計画の立案 (2)			
スコープ		・開発案位の決定 (8) ・要求の詳細化 (2)	・仕様の確定 (2)		
スケジュール			・リズムの遵守 (3) ・ドキュメントよりも動くソフトウェア (3)	・進捗遅れへの対応 (7) ・足並みをそろえる (4)	
コスト					
品質			・アジャイル品質のマネジメント (6)	・要求品質の確認 (1)	
資源			・マネジメント方法の更新 (4) ・チームによるマネジメント (25) ・プロジェクト状況の透明化 (2) ・チームの育成 (6) ・ダイバーシティ (1) ・全体の把握 (3) ・コミュニケーションのマネジメント (6)		
コミュニケーション		・プロジェクトマネージャーの役割設定 (7)	・積極的な情報収集 (2)		
リスク			・リスクへの対応 (4)		
調達					
ステークホルダー	・開発手法の説明 (11)		・ステークホルダー・エンゲージメントのマネジメント (10)		・継続的開発 (6)

網掛け部分は PMBOK 第 6 版でプロセスが存在する領域
 () はラベル数を示す