

プロダクトマネージャーとして取り組むアジャイル開発の QCD 管理

QCD Management for Agile Development as a Product Manager

馬屋原 悟

要約 近年、革新的な情報技術の登場や市場ニーズの多様化などにより、企業を取り巻くビジネス環境の不確実性が一層高まっている。将来の予測が困難な状況下において、企業が競争優位を維持するために、事業戦略と連動してユーザー価値をもたらすプロダクトの迅速かつ段階的な開発が求められている。市場の成長や顧客のビジネス環境に応じて要求が変化するプロダクトの開発にあたっては、計画や仕様の変更へ柔軟に対応できるアジャイル開発（スクラム手法）が有効である。スクラムチームの一員であるプロダクトマネージャーには、プロダクトの将来構想を掲げ、プロダクト価値の最大化を目指して「QCD」管理の側面からスクラムチームを先導する役割が求められる。本稿では、プロダクトマネージャーの立場から、プロダクト開発の「QCD」管理の効果を高めるための実践知に基づくノウハウや取り組みについて論じる。

Abstract Recently, the rise of innovative information technologies and diverse market needs have increased uncertainty in the business environment. In this unpredictable situation, companies need to develop products quickly and in stages, aligned with business strategy and focused on user value, in order to stay competitive. As product requirements change with market growth and customer environments, agile development using scrum is effective for flexible planning and specification changes. As a member of the scrum team, the product manager is expected to articulate a future vision for the product and, with the goal of maximizing product value, lead the scrum team from QCD management perspective. This paper discusses, from the perspective of product manager, practice-based know-how and initiatives to enhance the effectiveness of QCD management in product development.

1. はじめに

BIPROGY 株式会社（以降、BIPROGY）では、グループ経営方針においてコア事業戦略に位置付けられるサービスビジネスの拡大を目指し、社会課題の解決に寄与する SX（Sustainability Transformation）/GX（Green Transformation）領域へ積極的に投資している。サービスビジネスは、顧客からの要求に基づくシステムを開発して対価を得るシステムインテグレーターとしての受託開発ビジネスとは異なり、BIPROGY がビジネスオーナーとなって新規サービス（プロダクト）を企画して開発・運用し、マネタイズするまでの一連の活動をミッションとする。

筆者は、GX 領域における脱炭素社会の実現を志向するサービスビジネスの一環として、EV 充電インフラサービス（smart oasis^{*1}）の企画や開発・運用を担当している。smart oasis のようなサービスビジネスでは、プロダクトを開発して無事にリリースすること自体が目的ではない。市場の成長や顧客の動向をタイムリーに捉えてプロダクトを成長軌道に乗せ、

BIPROGYの事業収益に貢献する活動に、本来的な価値がある。こうした活動では、ターゲット市場における事業拡大を狙うPO（プロダクトオーナー）とビジネスシナリオを共有し、プロダクトの育成に責任をもつPdM（プロダクトマネージャー）と呼ばれる役割が重要となる。従来の受託開発ビジネスでは、計画時に顧客と合意した要求をベースラインとしてコミットし、当初要求に付随する「QCD」（品質・コスト・納期）を遵守する役割としてPM（プロジェクトマネージャー）が任命される。一方、PdMはプロダクト価値を追求することを最優先の使命とし、顧客やPOの期待に応じてユーザー価値に寄与するプロダクトを合理的に開発するために「QCD」を管理する。なお、BIPROGYのサービスビジネスでは、開発手法として、POや顧客からの要求の変化へも柔軟に対応できるアジャイル開発（スクラム手法）を推奨している。

本稿では、スクラムチームの一員であるPdMの立場から、プロダクト価値の最大化を目指す活動の一環として、プロダクト開発の「QCD」管理について論じる。最初に、2章でプロダクトマネジメントの考え方について述べ、プロダクト開発におけるPdMの位置付けや役割、推進のポイントを説明する。3章では、アジャイル開発の目的とPdMが果たす役割を説明し、4章で、アジャイル開発における「QCD」管理のポイントを論じる。

2. プロダクトマネジメントの考え方

本章では、サービスビジネスで要求されるプロダクトマネジメントの特性を、受託開発ビジネスでの適用が多いプロジェクトマネジメントとの関係性に着目して説明した後、プロダクトマネジメントを先導するPdMの位置付けや役割、推進のポイントについて論じる。

2.1 プロダクトマネジメントの概要

「プロダクトマネジメントのすべて」^[1]では、プロジェクトマネジメントとプロダクトマネジメントの違いを以下のように説明している。

- プロジェクトマネジメントは、ある目的のもとで開始時期と終了時期が明確に定義された活動であり、その管理対象は、品質、費用、納期である。また、プロジェクトの管理を中心とした体系化されたプロセスが存在し、それに則って活動を管理する。
- プロダクトマネジメントは、プロジェクトマネジメントでは必須となる終了時期があらかじめ定められておらず、企画段階でプロダクトの終了時期などを検討することなく、価値を提案し続ける、終わりなきプロダクトの理想を追求する活動である。

両者の関係性（図1）に着目すると、プロダクトはプロジェクトを内包する概念であり、あらたな要求を捉えてプロダクトに機能を追加する時、新機能の企画からリリースまでのプロセスはプロジェクトとなる。また、当初のプロダクト要求は、将来に渡ってビジネス価値を追求するための通過点に過ぎず、新しい発見や気づきを得ながら、機能追加や改善を繰り返すプロジェクトマネジメントの過程でプロダクトの「QCD」管理が求められる。

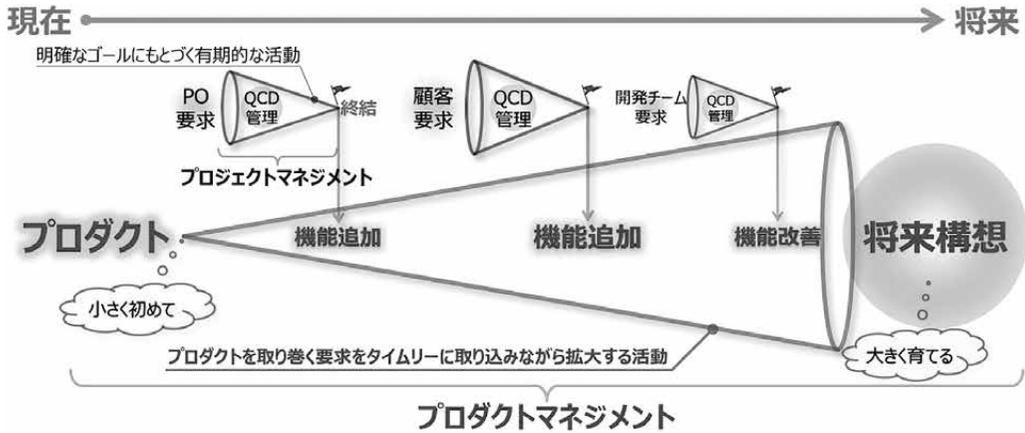


図1 プロジェクトマネジメントとプロダクトマネジメントの関係

2.2 PdM の位置付けと役割

プロダクトマネジメントにおいては、当初要求は将来構想を見据えたプロダクト価値を追求するための通過点に過ぎず、新しい発見や気づきを得ながらプロダクトを拡大し続ける活動に本質的な価値を置く。この活動を先導するPdMおよび、協働関係にあるステークホルダには以下のような役割や関係性(図2)が求められる。

- a) POは、ビジネス戦略を踏まえたサービスビジネスを企画し、市場/顧客の要求をPdMに連携する。
- b) PdMは、POからのプロダクトに関する要求や市場/顧客からのフィードバックを受けてプロダクトの要求仕様や開発優先度を決定し、開発チームの活動を統制(モニタリング)する。
- c) 開発チームは、PdMからの要求に基づいてプロダクトの開発方法を決定してリリースする。
- d) PMO(プロジェクトマネジメントオフィス)は、プロダクト開発の「QCD」管理やBIPROGY統制手続きにおいてPdMを支援する。
- e) PMR委員長は、BIPROGY統制ルールであるPMR(ProjectManagementReview)運営

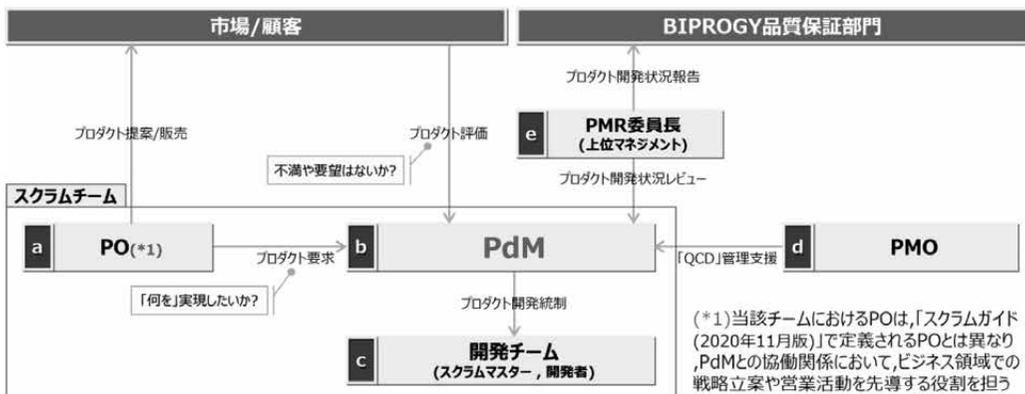


図2 PdM の位置付け

要領に基づいて、主にプロダクト開発の「QCD」についてレビューし、PdMを包括的に支援する。

また、プロダクト開発を担うスクラムチーム内での立場に着目したPdMの役割（図3）を以下に示す。

- 将来に渡ってプロダクトを拡大し続けるために、「何」を「なぜ」作るのかの目的や意義をスクラムチームに浸透させること
- プロダクト開発の「QCD」を管理し、上位マネジメントや品質保証部門からの評価や指摘を踏まえてスクラムチームを統制すること

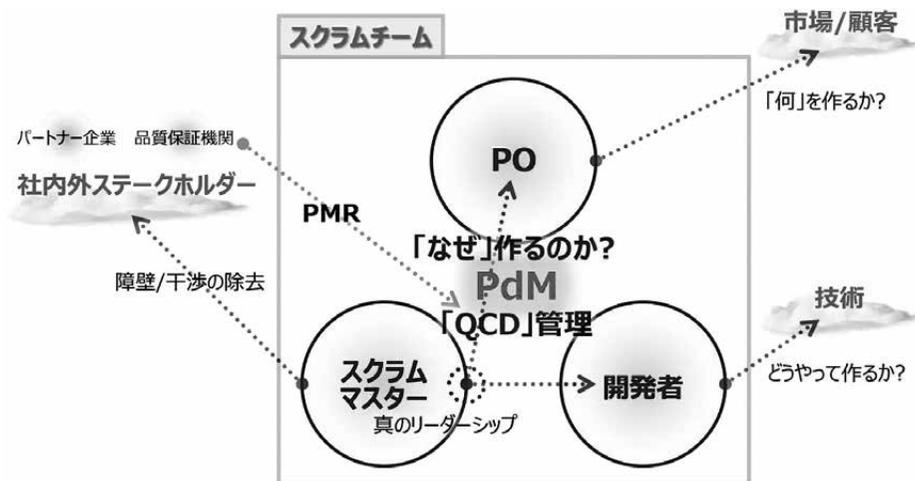


図3 スクラムチームにおけるPdMの役割

なお、開発チームについては、メンバー間のコミュニケーションパスが複雑にならないように、開発対象の特性やチーム規模^{*2}を考慮し、状況に応じて複数チームを編成してPdMが統制する。開発チームの編成と運営のポイントを以下に示す。

- 複数チームを編成する場合、最初は1チームを立ち上げてスプリントを数回実施し、チーム間で共有すべき開発環境やプロセス、成果物体系を確立後に2チーム目を組成する。
- 2チーム目のスクラムマスターは経験やスキルを評価の上、1チーム目のメンバーにノウハウを吸収させて異動させるか1チーム目と兼務させる。
- スクラムイベントは、開発対象の特性やチーム規模などを考慮してチーム別に開催するが、チーム間で共有すべきタスクや問題を認識した場合には共同で開催する。

スクラムチームの一員であるPdMには、従来のマネジメント業務から連想される人やリソースの統制よりも、ビジネス価値の根幹であるプロダクトにフォーカスし、その育成を推進する役割が求められる。同時にマネージャーの立場からは、役職名から想起されるいわゆる管理者とは異なるスキルセットやマインドを駆使し、スクラムチームに好影響を与える行動力も要求される。

2.3 プロダクトマネジメント推進のポイント

前節で述べたように、プロダクトマネジメントを成功に導くためには、将来に渡ってプロダクトを拡大させる取り組みが重要となる。プロダクト開発の最初のステップとして、POとビジネス目標を共有し、ビジネスシナリオと関連付けたプロダクトの将来構想(図4)を描く。

将来構想では、プロダクトとして「何」を「なぜ」作るのかを自身の言葉でナラティブに表現しておくことで、プロダクトを取り巻くステークホルダーとの討議の幅や深みが増す。また、将来像を構想する過程で不明点を調べ、曖昧な点を追求することでプロダクトへの理解が深まり、開発時における「QCD」管理の精度向上にも繋がる。

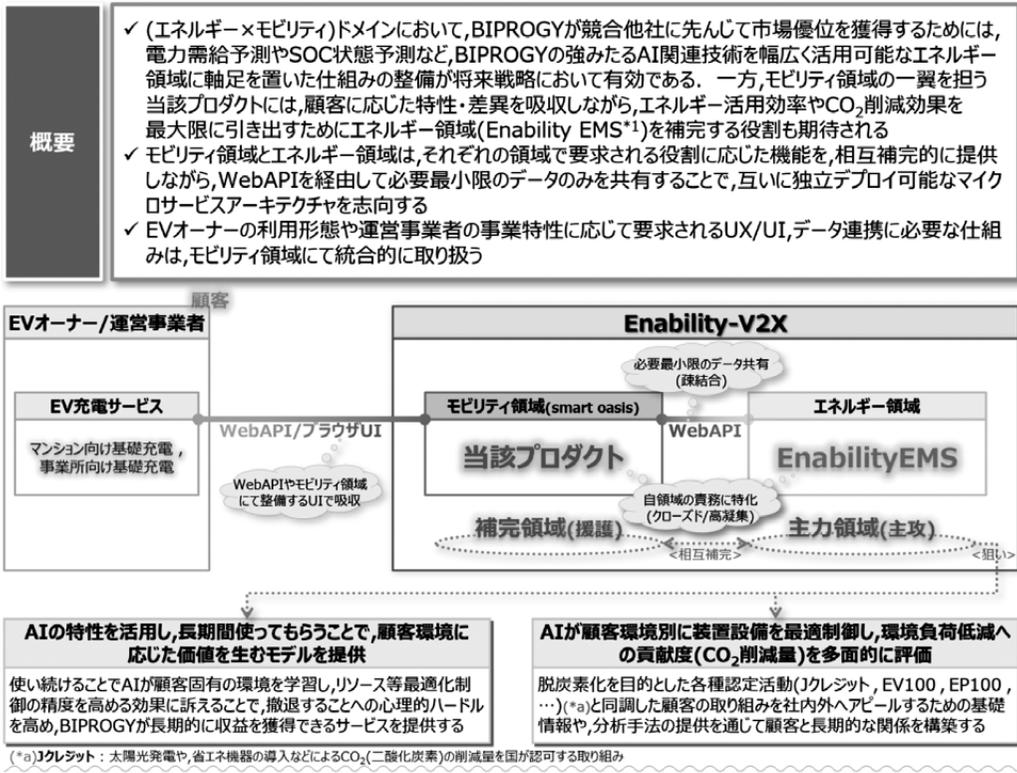


図4 プロダクトの将来構想(抜粋)

受託開発ビジネスでは、プロダクト要求は顧客主体で抽出され、開発当初に顧客と合意した要求をベースラインとしてコミットし、当初要求に付随する「QCD」の枠組みを遵守することが最優先のミッションとなる。一方のサービスビジネスでは、PdMが主体となってプロダクトの将来構想を描き、プロダクト要求を探求し続けることがプロダクト価値の向上に繋がる。また、プロダクトの内外面を広く深く知ろうとするPdMの取り組みは、開発チームにも伝播してコミュニケーションを促進し、「QCD」管理にも好影響を与えてプロダクトマネジメント推進の原動力となる。

3. アジャイル開発の考え方

不確実性が高く成長過程にある市場においては、検討開始時のプロダクト要求の実現を目指

して開発をスタートしても、顧客やPOの戦略転換、競合モデルの台頭などの影響を受けやすい。こうしたビジネス環境においては、開発スタート時に約束した要求の収斂を優先し、要求の変化へ過剰反応ししやすいウォーターフォール（以降、WF）の開発スタイルでは対応が難しい。一方、開発過程において要求が変化するビジネスモデルに、プロダクトをタイムリーにFit&Refineさせる必要がある場合、アジャイル開発の思想や仕組みが有効である。

3.1 アジャイル開発の目的

プロダクトの開発自体は、開発チームに委ねることになるが、WF開発におけるWBS（Work Breakdown Structure）ありきの役割分業に基づく縦割りチームの場合、変化への備えが遅れ、プロダクトマネジメントで重視すべき柔軟性や機動力が得られない。PdMの立場としては、開発チームと一体となって将来の拡大に備えた妥協しない姿勢やマインドの醸成も重要である。アジャイル開発の採用にあたっては、「計画に従うことよりも変化への対応」を掲げるアジャイルソフトウェア開発宣言^{*3}を開発チームと共有し、内外環境に気付きを得ながら軌道修正を繰り返す開発スタイルを推進する狙いもある。同時に「個人と対話」を掲げて、開発チームの個性を引き出すコミュニケーションを重視し、将来の変化を見据えた段階的リリースとリファクタリング^{*4}に価値を置くアジャイル開発はプロダクトマネジメントとの親和性も高い。

なお、スクラムチームの立ち上げセレモニーであるインセプションデッキ^{*5}の構築に際しては、プロダクトの将来構想と併せてアジャイル開発の目的（図5）について、開発チームと共有しておくことで「QCD」管理のベースラインを与える。

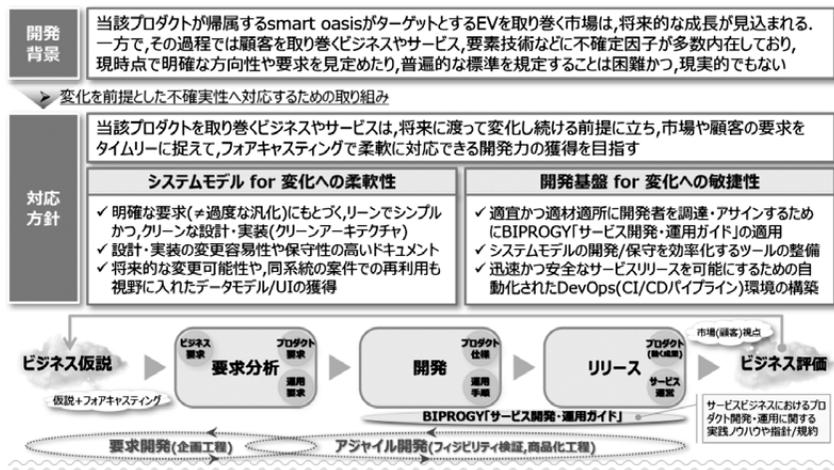


図5 アジャイル開発の目的 (抜粋)

3.2 アジャイル開発の進め方

アジャイル開発の推進にあたっては、開発チームの主体性に期待しつつも、過度な依存や放任がプロダクトに悪影響を与えないように、役割分担と統制方針を明確にしておく。PdMと開発チームとの役割境界や統制の範囲・粒度を決定するにあたっては、過去実績の有無やメンバーのスキル・経験などを多面的に考慮しなければならない。

3.2.1 開発チームとの役割分担

協働実績がある気心の知れたメンバーで開発チームを編成する場合、その潜在能力に依拠した自発性が発揮しやすくなるように、PdMの立場からは外部環境とチームとの緩衝役に徹したフォローシップを助長する振る舞いが有効である。一方、初対面のメンバーで新規にチームを立ち上げる場合や、プロダクトの成長過程でメンバーが流動的になる可能性がある場合は、PdMには初動リスクや環境変化へ対応するための準備が不可欠である。

開発チームを先導するスクラムマスターとの関係構築や役割分担は、準備スプリント^{*6}の段階で確立しておくべきである。スプリント開始後は、スクラムマスターには、サーバントリーダーとして開発者の模範となるだけでなく、開発者からのアイデアや意見をPdMへ伝えるコミュニケーションハブの機能も期待されるためである。スクラムマスターとの役割分担も踏まえて、開発チームが自律的に能力を発揮できるように、開発タスクに関する権限の大部分を開発チームに委譲する。なお、PdMとしての助言や統制が要所所で機能するように、スプリント1の着手前までにタスクや期待成果を明確(図6)にして開発チームと合意しておく。

タスク別役割分担

実施期間	タスク			役割			成果		
	分類	名称	詳細	PdM	SM	DM	Input(参照)	Output	
準備スプリント	UX要求	UX要求一覧作成	ユーザー視点での利用シーンをUX要求としてストーリー化	○	△	△	・プロダクト将来構想 ・PO要求	UX要求(骨子)	
スプリントサイクル	Day1	UX要求	UX要求選定	当該スプリントで実現するUX要求を選定	○	△	△	UX要求	UX要求(実現対象)
		UX要求	プロダクトバックログ作成	当該UX要求を実現するためのバックログを作成	△	○	△	UX要求	プロダクトバックログ(骨子)
	Day2	UX要求	UI要求仕様作成	当該UX要求を実現するためのUI要求仕様を検討	△	△	○	・UX要求 ・プロダクトバックログ	UI要求(骨子)
	Day3	UX要求	UX要求精査	UI要求仕様の検討結果をUX要求にフィードバック	○	△	△	・UI要求	・UX要求(精査済) ・UI要求(精査済)
		UX要求	プロダクトバックログ精査	UI要求仕様の検討結果をバックログにフィードバック	△	○	△	・UI要求	プロダクトバックログ(精査済)
	Day3~4	UX要求	受入基準作成	当該スプリントで実現するUX要求の受入基準を検討	○	△	△	・UX要求 ・UI要求	UX要求(受入基準)
		設計	スプリントバックログ作成	UI要求仕様の検討結果を開発時の管理単位に展開	-	△	○	・UI要求 ・プロダクトバックログ	スプリントバックログ(骨子)
設計		UI設計	UI要求仕様の検討結果を設計仕様を展開	-	△	○	・UX要求	UI設計	

※○:主担当, △:サポート ※成果イメージは(図8 要求分析ドキュメント)を参照

PdM視点

- ・スプリントサイクルを構成するタスクと成果を開発チームと合意し、日次レベルで活動をモニタリングする
- ・役割や責任を成果ベースで開発チームと合意しておくことで、適度な緊張感を保ちつつ、馴れ合いに依存しない相互補完の関係を構築する
- ・プロダクトの方向性を示して開発チームの主体性を引き出し、目標に向かって一緒に開発する

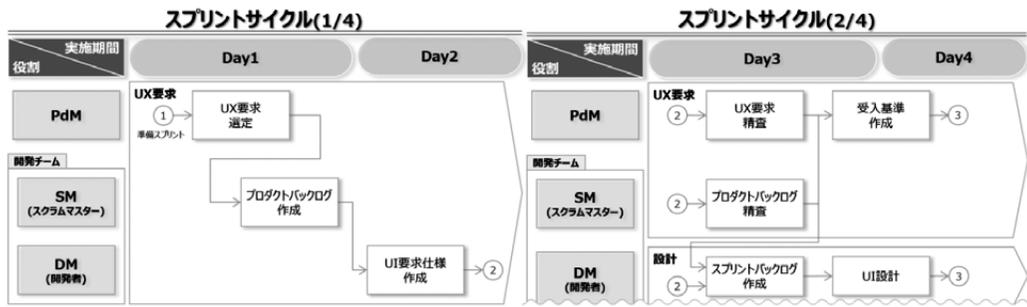


図6 PdMと開発チームの役割分担(抜粋)

3.2.2 スプリントサイクルの設計

WF 開発のような工程の区切りがないアジャイル開発では、スクラムイベントやPMR^{*7}と いった定期イベントを活用して開発のリズムを刻みながら開発チームの活動をモニタリングし、メンバーのモチベーション維持に努める。一般的に要求が頻繁に変更されるビジネス環境においては、変化のタイミングで迅速に軌道修正ができるように、スプリントサイクルを短くする方が合理的である。一方、スプリントサイクルを短くすることで、マネジメントやイベント開催の準備に伴うオーバーヘッドの弊害が大きくなる。自ら考えて行動できるチームの場合、こうしたオーバーヘッドは本来的な開発生産性を低下させ、メンバーの創造性や自発性を引き出すセルフマネジメント力の発揮を阻害しかねない。当該開発では、開発チームとも協議してスプリントサイクルを2週間(図7)とし、スプリント×2セット後にPMRを開催している。

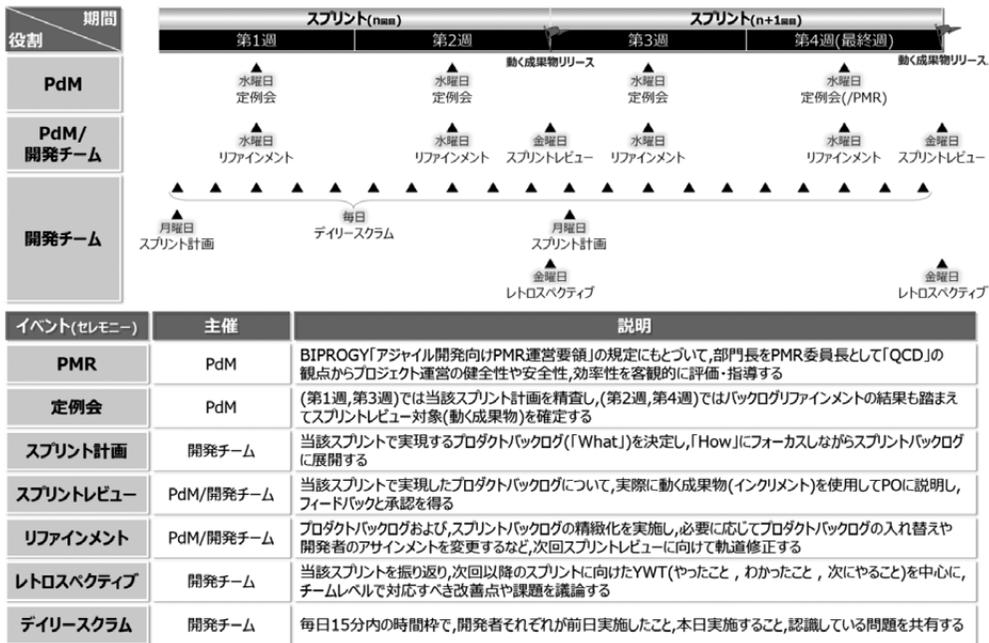


図7 スプリントサイクル

4. アジャイル開発の「QCD」管理

プロダクトをアジャイル開発する場合も従来の WF 開発と同様に、プロジェクトマネジメントの側面から「QCD」管理が求められる。一方、計画重視で後戻り不可の工程管理に基づく WF 開発と、チームコミュニケーションを重視して計画や仕様の変更へ柔軟に対応するアジャイル開発では、成果物を獲得するまでのプロセスやチーム運営が異なり、「QCD」管理の手法も自ずと違ったものになる。本章ではPdMの立場から、プロダクト価値に直結するアジャイル開発の「QCD」管理を推進するためのポイントについて述べる。

4.1 品質管理のポイント

アジャイル開発の目的において開発チームと約束した、将来の変化に備えた均質なプロダクトを安定的に開発し続けるために、設計作業の品質向上を図る取り組みと、スクラムの要諦で

あるスプリントレビュー（受け入れ）を効果的に実施するための取り組みについて論じる。

4.1.1 ドキュメントの整備

コミュニケーション重視のアジャイル開発では、ドキュメントの整備に時間を掛けるよりも、短期間に動く成果物（インクリメント）をすばやく獲得することに価値を置く。こうした背景からプロダクト要求や設計情報をソースコードのコメントで代用したり、開発完了後に後付けでドキュメントを作成したりするケースも多い。一方、アジャイル開発に限らず体系化された設計ドキュメントは、テストやリリース後の運用保守においても有用である。プロダクトのライフサイクルを管理するPdMには、スプリントレビューでの受け入れや運用保守にも配慮してドキュメントを整備する責任がある。本稿では、PdMがドキュメントオーナーとなる要求分析のドキュメントと、開発チームがオーナーとなり整備する設計ドキュメントについて説明する。

1) 要求分析で整備するドキュメント

顧客や利用者の目線に立って価値あるプロダクトをタイムリーに獲得できるように、POとPdMが中心となってプロダクトへの要求事項を3種類のドキュメント（UX（User Experience）要求、プロダクトバックログ、UI（User Interface）要求）に取り纏める（図8）。

これらのドキュメントはスプリント計画のベースラインを与え、スプリント期間中に適宜ブラッシュアップしながらスプリントレビューでの受入基準としても活用する。

2) 開発で整備するドキュメント

プロダクトを取り巻くビジネス環境の変化や運用保守に移行するタイミングに合わせてチームメンバーが入れ替わる可能性も考慮し、立ち上げ時の開発チームに設計品質が依存し過ぎないように、引き継ぎのしやすさや受け入れレビューでのトレーサビリティを考慮して設計ドキュメントを整備する。具体的には、プロダクトのアーキテクチャも踏まえて設計情報を体系立ててオンラインで管理する^{*8}（表1）。

4.1.2 レビュープロセスの整備

WF開発とアジャイル開発では、実際に動く成果物を検証できるタイミングが異なる。前者では開発工程の終盤に計画される結合テストやシステムテストまで動作確認が困難であるのに対し、アジャイル開発ではスプリント周期で動く成果物をリリースして検証する。結果として、優先度の高い機能を早期にレビューでき、ドキュメントベースの検討では見落としていた要求の細部や、あらたな発見に気づきを得ながらプロダクトを継続的にブラッシュアップできる。なお、スプリントレビューにあたっての開発優先度は以下の方針に基づいて決定している。

- 立ち上げ直後のスプリントでは、スプリントサイクル（開発プロセス）の合目的性などの検証も兼ねるため、開発規模を評価する際のストーリーポイントの基準値や生産性（Velocity）の算定に役立つ標準的な機能を優先する。
- 要求分析の成果が設計ドキュメントに反映され、実装後にスプリントレビューに供されるまでのスプリントサイクルが安定した後は、ユーザー視点で使用頻度の高い機能や業務的な重要度あるいは、技術的な難易度が高い機能を優先する。

スプリントレビューに至るまでのフローについては、3.2.1項の図6に示したように、PdM

UX 要求										
No.	UX要求	UI要求	プロダクトバックログ	受入基準(スプリントレビュー)						
名称	アクター	内容	前提・制約	完了条件	課題	区分	ID	主ID	関連ID	
12	充電中	会員	・充電中におけるEVの充電状況(SoC)を確認 (No.11)予約充電開始が完了条件を満たしていること。 ・予約終了時間が到来し、自動的に充電できない(充電器の取り合い) ・会員の指示で充電を中断すること ・充電器やシステムの障害で充電が中断されること	・予約終了時間が到来し、自動的に充電できない(充電器の取り合い) ・会員の指示で充電を中断すること ・充電器やシステムの障害で充電が中断されること	充電中のSoCを取得	携帯端末	MD303	14-1 14-2 14-3	13-3 14-4	<ul style="list-style-type: none"> ■(MD303)充電中画面への遷移 ・(MD201)予約一覧画面の予約一覧から充電中の充電器をタップする、(MD303)充電中画面に遷移すること ・((MD302)予約充電開始、(MD308)即時充電開始)画面で充電開始ボタンをタップすると、(MD303)充電中画面に遷移すること ■(MD303)充電中画面の表示 ・充電器の識別情報と充電ステータスが表示されること ・(充電開始/終了時間、充電状況(SoC))が表示されること

プロダクトバックログ												
PBI 機能	領域	区分	名称	概要	優先度	難易度	規模(計画)	規模(実績)	期間(計画)	期間(実績)	状況	備考
14-1	充電	フロントエンド(携帯)	充電中画面表示	<ul style="list-style-type: none"> ・充電中の状況(充電ステータス、充電時間、充電状況(SoC))を表示する ・現在時刻と予約終了時間から、残りの充電時間を算出して表示する ・充電器からSoCが連携される場合、そのまま表示する ・充電器からSoCが連携されない場合でも、会員がバッテリー容量を設定している場合、充電器から連携される充電情報を使用してSoCを算出して表示する ・会員の指示により充電を延長する 	高	中	7sp	7sp	スプリント4	スプリント3 スプリント4	7月末	7/8 画面更新ボタンを追加 7/10 充電残時間が1時間未満になったタイミングで、残時間の表記を分単位に変更
14-2	充電	バックエンド	充電ステータス取得	<ul style="list-style-type: none"> ・CSMSサーバのAPIを呼び出して、充電器の状況を取得する 	高	低	2sp	2sp	スプリント4	スプリント4	7月末	CSMSサーバに充電器の情報を登録するスタブAPIを準備

PdM視点

- Why(なぜ作るのか)を意識してWhat(何を作るのか)を明確にするが、How(どうやって作るのか)は深追いしない
- 要求は変化する前提なので、最初から完成形を求めず、開発チームとの検討成果の具体化に注力する
- 「UX要求」を起点に、開発チームとの検討を踏まえて、「UI要求」と「プロダクトバックログ」へ展開する

UI 要求			
	画面表示		
	<ul style="list-style-type: none"> ・充電中の状況を表示する ・ユーザー操作により充電を延長あるいは、終了することもできる ・充電器から給電中止や警告を受信した場合は、メッセージ部分のみ表示を切り替える 		
画面項目			
#	項目名	説明	フロントエンド
v1	充電中表示	充電器情報と充電ステータスを表示する	a1
v2	充電時間表示	充電予約開始/終了時間および、充電の残時間を表示する	a2
v3	充電状況表示	現在の充電状況(SoC)を表示する	a3
v4	更新	充電ステータス、充電時間、充電状況を再取得する	a1,a2,a3
v5	予約延長	予約時間を延長する	a4
v6	充電終了	充電を終了(中断)する	a5
画面処理			
#	処理名	説明	バックエンド
a1	充電ステータス取得	充電接続情報を利用して、現在の充電ステータスを取得し、v1領域に表示する	共通化
a2	充電時間算出	予約終了時間から残り時間を算出・表示する	共通化
a3	充電状況取得	充電接続情報を利用して、メーター値から充電状況を取得・表示する	共通化
a4	予約修正遷移	予約情報をパラメータに予約修正画面へ遷移する(終了時間の延長のみ可能)	-
a5	充電終了要求	充電接続情報を利用して、充電を終了する	共通化

図8 要求分析ドキュメント(抜粋)

と開発チームそれぞれのタスクに分解して成果目標を定義し、品質を担保する過程を可視化しておく。スプリントレビューでは、動く成果物を顧客やPOなどのステークホルダーと共有して、要求が漏れなく実現できていることをチェックし、あらたな要望や改善点が認識された場合のアクションを確認する。なお、当初要求には含まれていなかったが、スプリントレビューで認識された要望や改善点を取り込む手順についても開発チームと事前に合意しておく。

表1 設計ドキュメント (整備事項)

フロントエンド		バックエンド	
整備事項	概要	整備事項	概要
画面一覧・遷移	プロダクトを構成する画面を一覧化し、画面間の依存関係を遷移図で定義する	データモデル	バックエンドで取り扱うデータ項目(ディクショナリ)、テーブル、ER図、CRUD(API×テーブル)を定義する
画面詳細	画面説明、クエリパラメーター、コンポーネント一覧、イベント一覧、API一覧、エラー処理を定義する	API	フロントエンドとの連携に使用するエンドポイント、リクエスト/レスポンスパラメーター、業務ロジック、テーブルアクセス、エラー処理を定義する
コンポーネント	画面を構成する部品群(Common Presentational Component)を定義する	共通処理	バリデーションやメッセージ、トランザクションやセッションなどバックエンドで共通的に取り扱う処理を定義する
共通処理	バリデーションやメッセージなどフロントエンドで共通的に取り扱う処理を定義する	コーディング規約	バックエンドで使用するプログラム言語の記述ルール、実装標準を与えるフォーマッターを定義する
コーディング規約	フロントエンドで使用するプログラム言語の記述ルール、実装標準を与えるスタイルガイドやフォーマッターを定義する	BIPROGY規約	設計・実装にあたって準備すべきBIPROGY「サービス開発・運用ガイド」(例えば、結果整合性の実現方針)の参照箇所を定義する
テスト	フロントエンドで使用するテストツールやテスト前提、テスト観点(入力フォーム別のテストデータの取り扱いなど)を定義する	テスト	バックエンドで使用するテストツールやテスト前提、テスト観点(データベースやスタブ/ドライバの取り扱いなど)を定義する

4.1.3 品質確保のための取り組み

アジャイル開発は、自ら学び、自ら改善するプロセスを繰り返すことに価値を置いている。レトロスペクティブ^{*9}のタイミングで当該スプリントの活動を振り返り、プロダクト品質に影響を与える懸念や改善点を開発チームと討議する。準備スプリントで定義した開発プロセスやドキュメント構成についても品質安定化の観点から継続して点検し、スプリントで得られた実践知や改善点を適宜取り込みながら是正する。また、動く成果物に触れる機会が少ない上位マネジメントや品質保証部門が、プロダクトの開発状況や品質状況を客観的に評価してタイムリーなアドバイスができるように、スプリント単位での品質指標を収集する(表2)。

表2 品質評価表(雛形)

期間			スプリントn	スプリントn+1	サマリー		
開発対象			・プロダクトバックログ(機能)を記載 - スプリントバックログ(アイテム)を記載	・プロダクトバックログ(機能)を記載 - スプリントバックログ(アイテム)を記載	合計	平均	
基本指標	ストーリーポイント	予定	新規開発	0.0	0.0	0.0	0.0
			不具合/要望対応	0.0	0.0	0.0	0.0
		実績	新規開発	0.0	0.0	0.0	0.0
			不具合/要望対応	0.0	0.0	0.0	0.0
	動作確認チェック件数	新規開発	0	0	0	0.0	
		不具合/要望対応	0	0	0	0.0	
	動作不備指摘件数	新規開発	0	0	0	0.0	
		不具合/要望対応	0	0	0	0.0	
	レビュー指摘件数	設計	開発チーム	0	0	0	0.0
			PO・PdM	0	0	0	0.0
			製造	0	0	0	0.0
	レビュー時間(h)	設計	開発チーム	0.0	0.0	0	0.0
PO・PdM			0.0	0.0	0	0.0	
製造			0.0	0.0	0	0.0	
導出指標	レビュー指摘密度(レビュー指摘件数÷ストーリーポイント(実績))		0.0	0.0	-	0.0	
	レビュー指摘効率(レビュー指摘件数÷レビュー時間)		0.0	0.0	-	0.0	
	レビュー工数密度(レビュー時間÷ストーリーポイント(実績))		0.0	0.0	-	0.0	
	不具合密度(レビュー指摘件数÷ストーリーポイント(実績))		0.0	0.0	-	0.0	

PdMの立場において品質指標を効果的に活用するためのポイントを以下に示す。

- 品質指標を進捗管理ツールから自動収集する仕組み^{*10}を準備しておく。
- スプリント単位で収集する品質指標を時系列で比較して傾向を把握し、特異点や不吉な予兆が認められた場合は、すみやかに開発チームと対話して原因や問題を特定する。
- 品質指標を過信して定量的な評価に終始することなく、プロダクト価値の観点から疑問や疑念を感じた場合は、実物での動作確認や開発チームに説明を求める。

4.2 コスト管理のポイント

アジャイル開発では、一般的に予算と納期を固定してスコープを調整する計画を立てるため、ビジネス環境の変化や不測の事態などでスコープが変動するリスクに備えておく必要がある。また、受託開発ビジネスとは異なり、サービスビジネスでは、予算や期間、スコープの調整はBIPROGYの裁量に委ねられるため、パートナー企業への発注コストの適切な管理も要求される。さらに、プロダクトリリースまでの開発期間が1年を超えるような場合、開発途上での市場や顧客を取り巻く環境変化に伴って投資判断が変更され、開発が中断されるリスクにも備えておく。

こうした背景を踏まえて、コスト管理のポイントとして、パートナー企業主体のチーム編成に伴う契約やコストの変動要因となりうるリスク対策に関する取り組みについて論じる。

4.2.1 パートナー企業との契約

2.2節（図2）の開発チームを構成するメンバーは、受託開発ビジネスでの採用例が多いオフショア要員などと比較して高単価かつ、高スキルのフルスタックエンジニアを中心にパートナー企業から調達している。パートナー企業主体のメンバーを選定するにあたり、候補一人一人のスキルセットや経験業務を評価した上で、準委任契約の期間を軌道修正がしやすい単位（3ヶ月）に分割し、チーム編成に付随するリスク分散を図る。分割契約にすることで、SOW（作業範囲記述書）の準備や発注業務に伴うPdMの作業負荷は増えるが、以下の恩恵を享受できる。

- アサインしたメンバーのスキルセットやパフォーマンスが期待通りでなかった場合、次の契約に合わせてメンバー交代を要請できる。また、契約単位で貢献度を都度評価するため、エンジニア個人としての緊張感を持続させ、責任ある行動や自発的な発信への動機付けになる。
- 一括で長期契約を結んでいた場合、外部環境に依拠した契約見直しのタイミングを逸してしまい、契約補償に伴う損失を被る事態や、パートナー企業との信頼関係を損ねる事態も発生しうる。分割契約の都度、市場や顧客の動向を再評価し、次回以降の契約方針について適宜見直す機会を設定しておくことで、契約に付随するリスクを抑制できる。

PdMは創出したいプロダクト価値と投資コストのミスマッチが発生しないように、費用効果の観点からチーム編成に責任を負う。高単価の見返りにフルスタックを前提とした少数精鋭のチームを編成する場合、メンバーの能力不足やチーム成果へのコミット意識の欠如が品質に致命的な影響を与えかねない。少人数でのチーム編成においては、個々のメンバーの作業内容とパフォーマンスを常に気に掛け、チーム成果への貢献度を継続的にモニタリングする。

具体的には、パートナー企業の契約更新やPMRで開発チームの状況を報告するタイミングに合わせて、スクラムマスターや業務委託先のリーダーとメンバーの作業内容やパフォーマンスについて意見交換し、SOWで規定した役割やスキルシートと矛盾していないか確認する。

また、自立性を重視する開発チームは、自己管理ができるメンバーで構成されなければならない。PdMには開発チームとの不断のコミュニケーションを通じてグループダイナミクスを観察し、適切なメンバーをバスに乗せ、不適切なメンバーをバスから降ろす判断も求められる。プロダクト価値への貢献度を公正に評価する過程で、メンバーの主体性を引き出すことに努めながら、時に毅然とした判断を下すことが、チームの一員としての自覚と一体感を醸成する。

一方、発注者の都合によるアサインメントの変更は、パートナー企業の要員計画に影響を与え、メンバー交代時の引き継ぎは開発チームの負荷になるため以下の対応も求められる。

- メンバー評価のタイミングで改善困難な問題がなければ、継続アサインを前提に次回契約のSOWを早めに提示することで、パートナー企業の要員計画への悪影響を抑制する。
- メンバーの離着任に伴う引き継ぎや初動学習の負荷を軽減でき、運用保守にも有用な、マニュアル（開発環境構築手順など）の整備やドキュメントの体系的管理のためのタスクをプロダクトバックログ（非機能要求）に含めて計画する。

4.2.2 リスク費用の取り扱い

アジャイル開発は計画変更を許容する手法ではあるが、「QCD」に影響を与えうるリスクを開発着手前に特定して分析・評価しておくことで、顕在化時の変更範囲を抑制できる。具体的には、ビジネス領域に内在するリスクをPOと協働で抽出し、開発チームとは技術領域に関連したリスクの有無を分析する。特定したリスクは、リスク管理表^{*1}を使用して発生確率と対応コストに基づく影響度を評価してリスク費用を見積もる。開発着手後は影響度の高いリスクの早期解消に努める一方、リスクバーンダウンチャート^[2]などを使用してリスクが潜在するスプリントと関連付けてストーリーポイント（SP）に換算したリスク費用の残存状況をモニタリングする。なお、開発中にリスクが顕在化した時点で必要なタスクを計画に含める。具体的には、リスク対応込みで実施できる範囲にスコープを見直して要求分析ドキュメントを改訂し、リスク費用の費消にあたってはPOや上位マネジメントの合意を得る。

新規性の高い要求の場合は、過去の経験則などから合理的にリスク費用を見積もることは困難である。こうしたリスク特性も踏まえて、残存リスクに付随する費用の根拠や妥当性については、開発着手前にPOや上位マネジメントと十分に意見交換を行って合意形成しておく。

一方、要求の新規性などから計画時に合理的なリスク費用を見通せない場合、開発着手後にリスクの芽を早期に発見し、「QCD」に悪影響を与える前に摘む活動も求められる。PdMの立場においては、リスク費用に含めていなかった事態が発生した際の迅速な判断に基づく開発チームの支援も重要ではあるが、こうした事態を未然に防ぐ対策も不可欠である。とりわけコスト管理へのインパクトが大きい開発工程終盤での手戻り防止や、無秩序にスコープを拡大させないためにも以下の対応が求められる。

- 動く成果物の品質を左右する開発プロセスや設計ドキュメントについては、レトロスペクティブなどの定期イベントで改善要否を開発チームと討議しながら、プロダクト品質を早期に作り込み、手戻りに伴うコスト超過を防止する。
- POからスコープ変更を伴う要求があった場合も鵜呑みにすることなく、PdM視点でプロダクト価値への貢献度を分析して開発チームとも協議した上で、期間とコストの制約に基づいて優先度の低い要求の廃止や見直しを交換条件に交渉する。

4.3 進捗管理のポイント

アジャイル開発には工程の区切りがなく、タスクや機能単位で進捗を表現するガントチャートも通常は作成しないため、客観的な進捗評価が難しい。一方、PdMには、プロダクトの開発状況を、開発チーム内外の関係者が評価できる指標で可視化し、PMRなどで説明する責任がある。また、昨今のリモートワーク中心の多様な働き方が浸透する中で、働く場所や時間の

制約が緩和されたことで、国内外を問わず適材適所でのメンバーの調達ができるようになった。リモートワーク主体のメンバーで開発チームを編成する場合、対面での進捗管理は困難であり、進捗上の問題が発生した際にもオンラインでの解決が求められる。こうした課題と向き合うための進捗管理の仕組み作りやコミュニケーションのポイントについて論じる。

4.3.1 客観的な評価が可能な進捗管理

WF 開発では、要件定義や設計といった各工程で実施するタスクを、時系列に並べた中長期の WBS を策定し、日次や週次でタスクをメンバーに割り当てる。アジャイル開発の場合、短納期で直近のスプリントに関心が向かうあまり、中長期視点での見通しが疎かになりやすい。一方、開発規模が大きく期間も1年を超えるようなケースでは、ゴールまでのマイルストーンを設定し、直近で実現する要求を詳細化しながら PMR に臨むことで、上位マネジメントからの評価や助言も得やすい。

スクラムベースのアジャイル開発では、完了の定義を満たす成果物を獲得するまでの作業量を SP に換算し、バーンダウンやアップ形式で消化状況を可視化する。なお、SP は他案件と横並びに比較できる指標ではなく、プロダクトの特性や開発チームの成熟度に基づく生産性から開発規模を推定する際の無機質な数値に過ぎない点には留意しておく。第三者視点にも配慮した進捗管理のポイントとツール（図9）を以下に示す。

- 準備スプリントにて最終的に実現したい要求を、要求分析ドキュメント（4.1.1 項の図8）の骨子レベルで優先付けして整理し、マイルストーンベースの中長期計画を PdM 主導で策定する。
- スプリント開始後は、パートナー企業との契約単位に合わせて要求分析ドキュメントを精緻化しながらプロダクトバックログを優先順に分割し、開発チームにて SP を見積もってスプリント計画に落とし込む。開発チームが評価した開発規模や難易度の妥当性は、

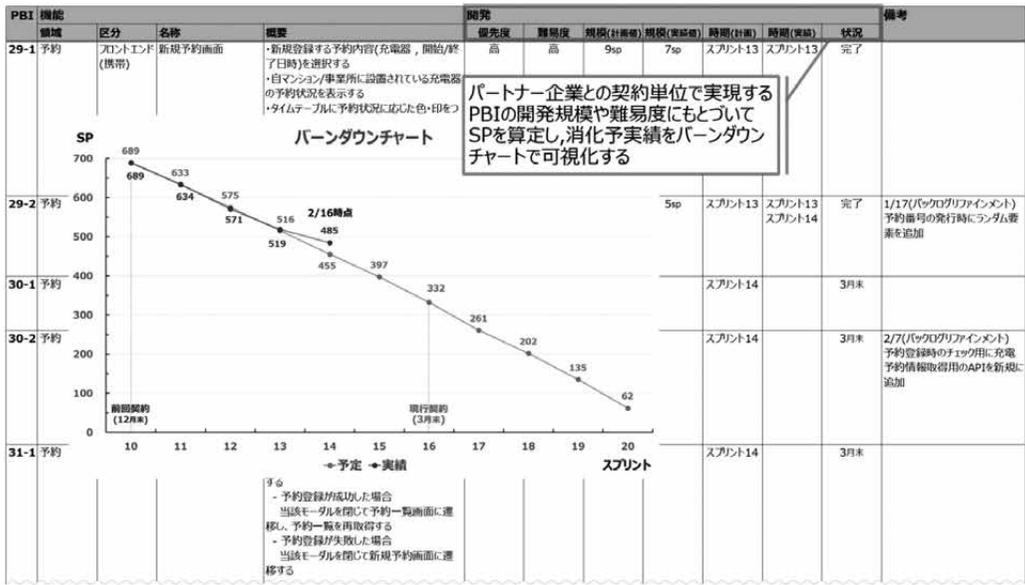


図9 プロダクトバックログ+バーンダウンチャートによる進捗管理

PdM と上位マネジメントがレビューして計画の実効性を評価する。

- スプリントレビューには参加しない上位マネジメントやステークホルダーも進捗状況を定量的に評価できるように、パートナー企業との契約単位（3ヶ月単位）での開発予実績をプロダクトバックログ（開発状況）で管理する。併せて、直近の進捗状況は、スプリント単位でのSPの消化予実績をバーンダウンチャートで可視化する。

4.3.2 非対面形式における進捗管理

デイリースタラムを機軸としたプロダクト開発の進捗管理は、開発チームの権限に委ねるため、PdMとしてスタラムチームの活動を日常的に監視や干渉することはしない。自身のスタイルを確立し、自律的に活動できるメンバーで組成されたチームであれば、前章までに述べた要求分析ドキュメントを共有し、スプリントレビューに至るまでの開発プロセスについて合意した後、チーム運営や仕組み作りは、開発チームの自由な創造性や潜在能力に期待する方が効果的だからである。

リスクが顕在化した場合や社外のステークホルダーとの交渉を伴う緊急性の高い要求を認識した際には、開発チームに一任することなく、PdMの責務においてオンラインチャットツールなどを活用してメンバーと直接対話して進捗を先導する。従来のプロジェクトマネジメントにも当てはまることだが、不測の事態に直面した際にはマネジメントの立場で即断即決を志向し、期日までの目標達成に向けた強い意志とメッセージを示すことが、チームの迅速な対応を助長する。同様に、高優先度の要求や社外リソースとの調整を伴う統制が必要なケースでは、定例会での確認に終始することなく、折に触れて助言や提言を続けることで、メンバーに適度な緊張感を与え、自発的な対応を促すように努める。PdMの立場から進捗管理に好影響を与える取り組みを以下に示す。

- アジャイル開発の基本であるタイムリーなコミュニケーションを日常的に心掛け、開発チームに進捗を任せきりにできない緊急性が認められた場合は、チャットとWeb会議を併用して達成状況を逐次確認しながらスピーディな対応を促す。
- PdM自身がプロダクトの内面を広く深く知る活動を通じて自然発生的に開発チーム内のコミュニケーションが促進され、プロダクトを知ることで自身の対応スピードが増し、自身のスピードがチームに伝播されて進捗管理にプラスの効果をもたらす。

5. おわりに

本稿では、サービスビジネスを題材に、PdMの立場からプロダクトをアジャイル開発する際の「QCD」管理について紹介した。なお、従来の受託開発ビジネスにおいて顧客がオーナーとなるプロダクトを、BIPROGYなどのシステムインテグレータと共創的にアジャイル開発する際にも活用できる内容となっている。

受託開発ビジネスを先導するPMには、事前に顧客と合意した「QCD」の枠組みを逸脱しないように、目前の指標やモニタリングに依拠した統制力が要求される。一方、PdMにはプロダクト開発の「なぜ」を追求し続けながら、目前の不確実性や曖昧さの解消に努め、彼方に掲げた将来構想を見据えた舵取りが求められる。今後は、サービスビジネスに限らず、顧客主導のビジネス領域においてもプロダクトのビジョンを掲げ、その育成を将来に渡って推進するPdMの需要が高まることが予想される。

本稿がスクラムチームのメンバーと一緒にあって、プロダクトをアジャイル開発する PdM にとって「QCD」管理の一助となれば幸いです。

最後に、本稿の執筆にあたりご助言とご指導を頂いた関係者各位に深く御礼申し上げる。

-
- * 1 smart oasis (<https://smartoasis.biprogy.com/>), Enability (<https://www.biprogy.com/solution/service/cis.html>) は BIPROGY の登録商標である。
 - * 2 スクラムガイドでは、コミュニケーションの観点からチームメンバーは 10 名以下を推奨している。
 - * 3 2001 年に公開されたソフトウェア開発で重視されるマインドセットや行動規範を示す文書。
 - * 4 将来的な機能追加や修正に備えたプロダクト内部の改善やドキュメントなどを整備する活動。
 - * 5 スクラムチームの立ち上げやプロダクトの方向性を見直すタイミングでメンバー全員の共通認識を醸成するための 10 個の質問で構成される。
 - * 6 スプリントゼロとも呼ばれ、開発作業（スプリント 1）に着手する前に開発ルールの検討や環境準備などに充てる期間。
 - * 7 Project Management Review の略称。BIPROGY の規程に基づいて PdM の上位マネジメントや品質保証部門が参画して月次で開催する開発業務の「QCD」レビュー。
 - * 8 Atlassian 製品「Confluence」を使用。
 - * 9 スプリントを振り返り、次のスプリントに向けての改善点を話し合うミーティング。
 - * 10 Atlassian 製品「Jira」フィルター機能をカスタマイズして使用。
 - * 11 顧客やシステム特性などに起因するリスク要因を分析・評価して対策費や残存リスクなどを見積もる、BIPROGY の社内ツールを使用。

- 参考文献** [1] 及川卓也, 曾根原春樹, 小城久美子, 「プロダクトマネジメントのすべて」, 翔泳社, 2021 年 3 月, P14
- [2] Mike Cohn, “Managing Risk on Agile Projects with the Risk Burndown Chart”, MOUNTAIN GOAT SOFTWARE, 2023.01, <https://www.mountaingoatsoftware.com/blog/managing-risk-on-agile-projects-with-the-risk-burndown-chart>

※ 上記参考文献に記載の URL のリンク先は、2026 年 1 月 16 日時点での存在を確認。

執筆者紹介 馬屋原 悟 (Satoru Umayahara)

2004 年日本ユニシス(株)入社。共通利用技術部門で Java ベースの開発標準策定やシステム開発案件の支援を担当。2008 年より公共部門・金融部門での大規模システム開発業務や経営企画部門での企画業務を経て、サービスビジネスにおけるプロダクト開発・運用業務に従事。経済産業大臣登録 中小企業診断士。

