

TOSHIBA

SPI Japan 2023

アジャイル開発における 品質保証移行モデルの提案と実践

ホップ！ステップ！ジャンプ！
アジャイル開発における現実的な品質保証のあり方とは

株式会社 東芝 デジタルイノベーションテクノロジーセンター 戦略室 戦略推進部

石井裕志、夏目 珠規子

2023.10.12

アジャイル開発における品質保証移行モデルの開発と適用

課題



開発部門 の悩み

品質保証メンバにどう関わってもらえば良いかわからない。開発の邪魔はされたくない。



品質保証部門 の悩み

アジャイル開発を適用して開発された製品・サービスをどのように、品質保証すればよいのかわからない。



コーポレートSEPGの 悩み

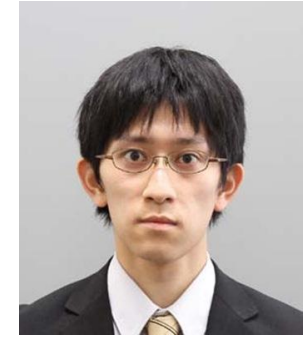
製品のバラエティが広く、アジャイル開発に対応した具体的な品質保証活動を一つの形として示すことが難しい。



製品の特徴・組織の状態に合わせ、**品証活動のアジャイル開発対応を段階的に移行するモデル**を開発。
無理なく改善を開始でき、**開発部門・品質保証部門が連携して、移行を進めることができた**

自己紹介

- 名前
 - 石井裕志
- 所属
 - 株式会社 東芝 デジタルイノベーションテクノロジーセンター
- 現在の業務
 - コーポレートSEPGに所属し、東芝グループにおけるアジャイル開発の普及展開を推進



*コーポレートSEPG：東芝では開発部門SEPG／カンパニーSEPG／コーポレートSEPGの3階層SEPGでSPI活動を実施。
コーポレートSEPGは、SPI推進施策の策定、SPIに関連する研究、教育実施、開発部門／カンパニーSEPGの支援を行う

東芝グループの製品とデジタルイノベーションテクノロジーセンター

人と、地球の、明日のために。



目次

01 はじめに

02 提案手法の詳細

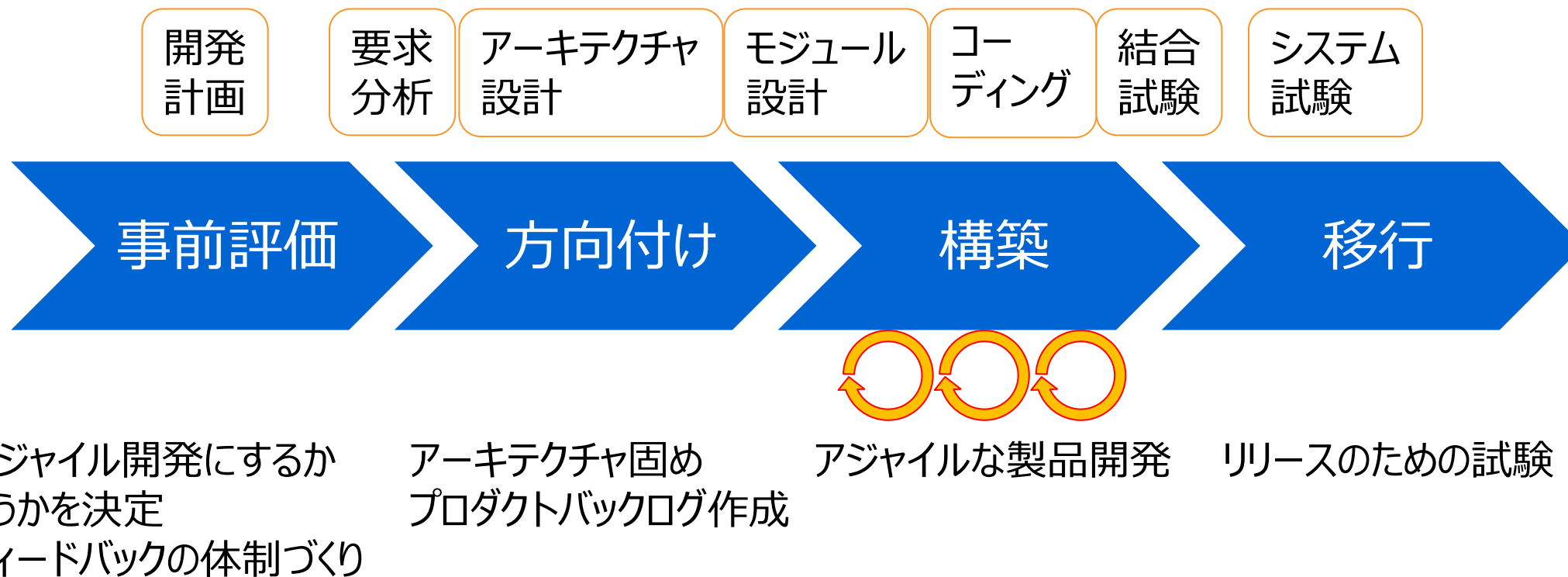
03 適用事例

04 まとめ

01

はじめに

東芝グループの製品開発におけるアジャイル開発の流れ



4つのフェーズで製品開発プロジェクトを実行
手法は「スクラム + α」

取り組みの背景

- アジャイル開発の普及展開におけるコーポレートSEPGの取り組みとして、教育、開発プロセス、実プロジェクトへの支援を2013年より開始。

本発表のテーマ

節目管理*の内容や実施タイミング

従来型の開発とアジャイル開発とで、節目のフェーズや求められるドキュメントにギャップ

商品企画／本社技術部門の関わり

従来型の開発とアジャイル開発とで、商品企画部門の参画度合いにギャップ

品質保証部門／SQAG**の関わり

従来型の開発とアジャイル開発とで、品質保証の仕組みにギャップ

契約の形態

従来型の開発とアジャイル開発とで、必要な委託先との契約形態にギャップ

アジャイル開発プロセス導入の4大障壁

*節目管理：マイルストーン管理、ゲート管理のこと

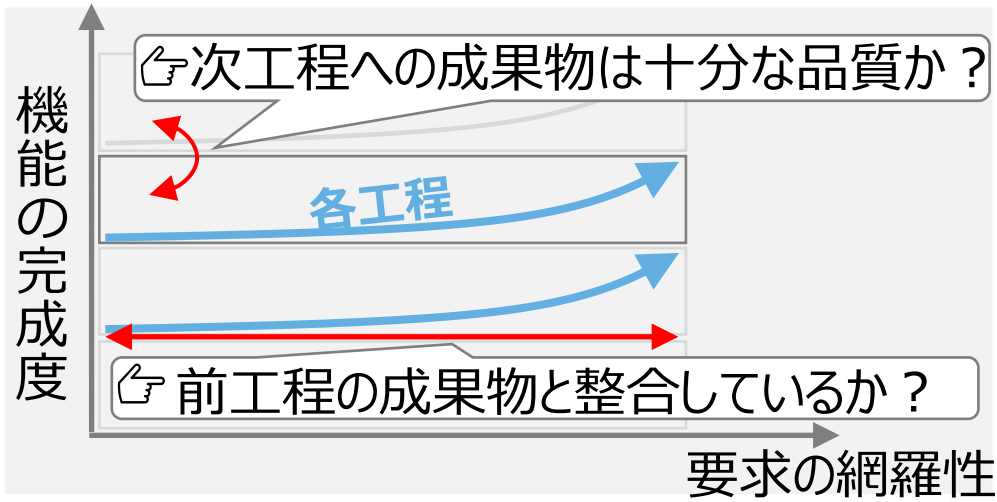
**SQAG：Software Quality Assurance Group

従来開発とアジャイル開発での品質確認の観点と手段

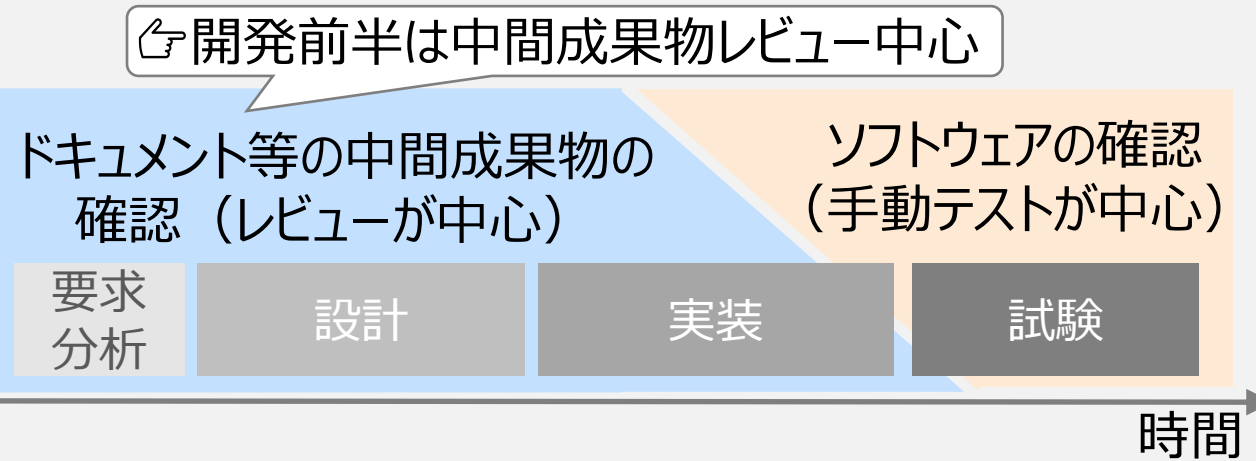
品質確認の観点や手段が変わってくる

品質確認の観点

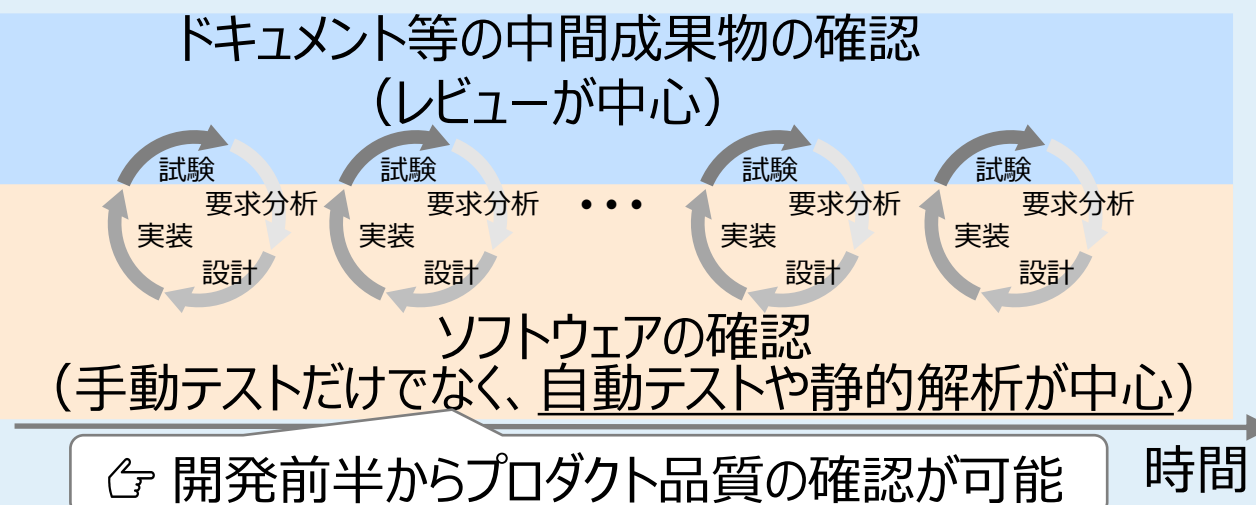
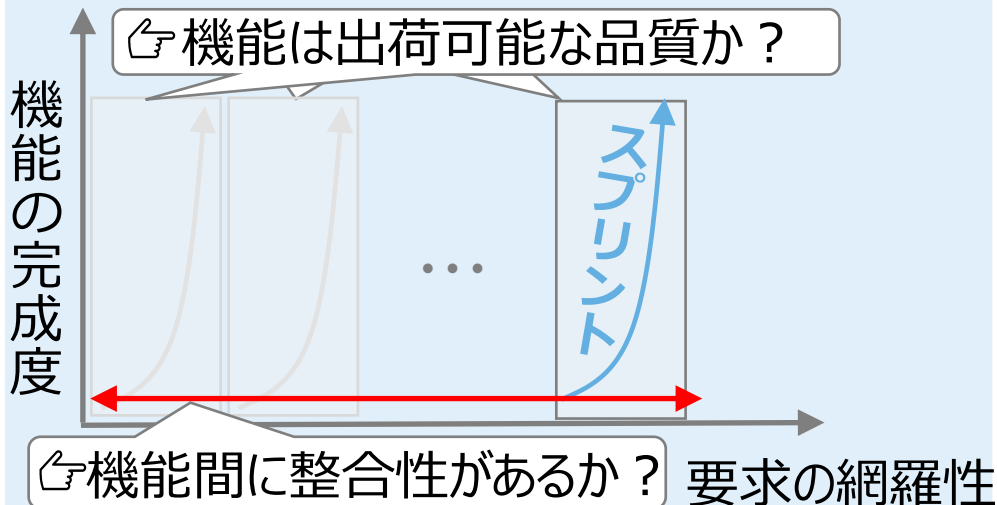
従来の開発



品質確認の手段



アジャイル開発



アジャイル開発に適した品質保証活動への移行の悩み

1 従来の開発を前提としたQMSとのギャップ大

品質マネジメントシステム(QMS)は、長年かけて構築されてきた。**従来の開発スタイルを前提とした、多くのノウハウがある。急に大きく変えることが難しい**

2 品質保証メンバーのアジャイルに適したスキル・リソースの不足

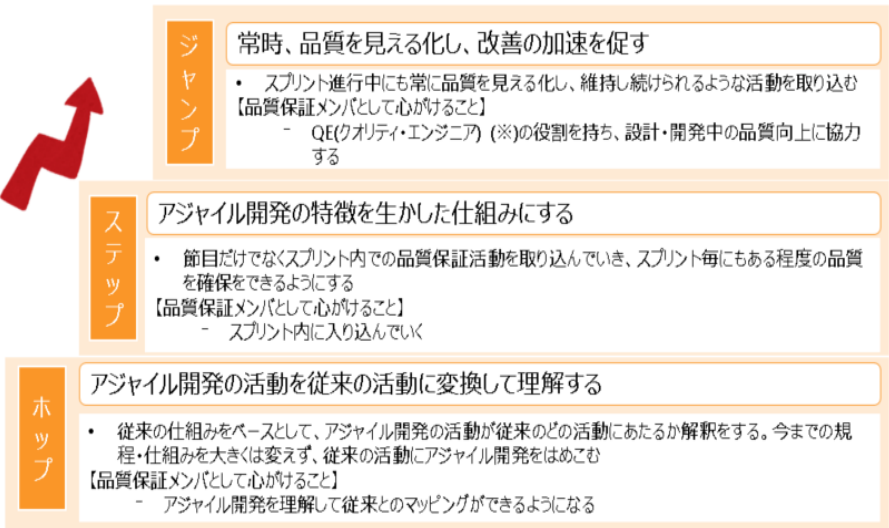
従来の開発プロセス・開発スタイルを前提とした品質保証メンバーの体制・スキル。かつ、従来の開発スタイルによる開発が主流。

3 製品の特長が様々で品質保証の方法が様々

多くの製品・サービスを扱っており、それぞれの特徴により、**求められる品質レベルも様々。品質保証組織の在り方も、様々。**

アジャイル開発における品質保証移行モデル

- 悩みを解決するため「アジャイル開発における品質保証移行モデル」を開発。
 - 3つの構成要素で整理。
 - ガイドとして展開し、アジャイル開発の品質保証活動を支援

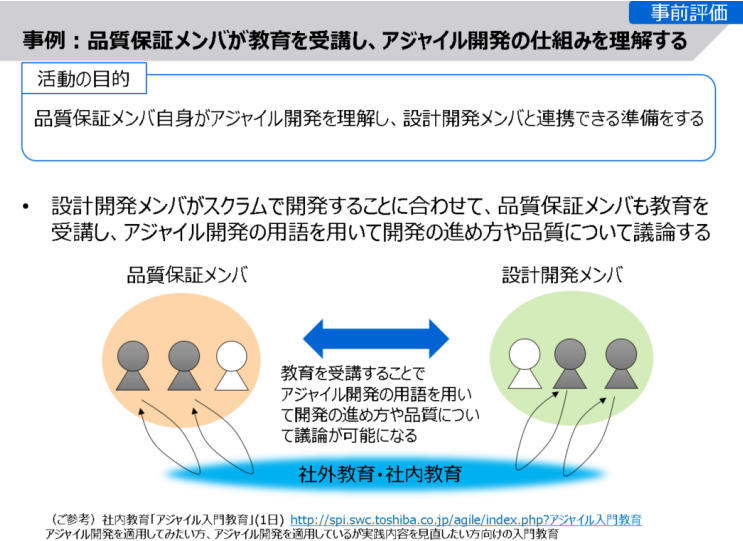


取り組み	アジャイル観点での実施内容
出荷判定 (出荷基準)	従来と変わらない。移行フェーズ後に出荷判定を実施する
第三者試験(IV&V)	従来と変わらない。移行フェーズで実施する
プロセス監査とプロダクト監査(PPQA)	少なくとも節目のタイミングでは監査する
作業と成果物の標準化(QCP)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来からある組織の標準QCPをテラリングする (少なくとも節目のタイミングでは監査する) ・ 品質計画時に、組織のプロセスに沿って、作成する成果物と作業を決める
成果物レビュー (ピアレビュー、ウォークスルー)	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして記録を残す
試験	スプリント内でプロダクトバックログ項目ごとに試験を実施して、記録を残す
節目管理	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。期間が長い場合は、妥当なタイミングで設定する(スプリントレビューとは別に実施する)
測定と分析による品質確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構築フェーズの中は、Doneの定義で品質マトリクスを定義する ・ 移行フェーズは従来と変わらない ・ 品質の妥当性の判断に組織標準や過去のPJのデータと比較する
品質計画・品質計画判定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作成ドキュメント・作業の特定、レビュー計画、試験計画の立案は変わらない ・ Doneの定義を決める

赤字：アジャイル開発で変化のある部分 © 2020 Toshiba Corporation 22

段階的に移行を促す
アジャイル開発における
品質保証移行モデル

各段階における取組を示す
アジャイル開発における
品質保証活動マップ



具体的な実施プラクティスを示す
アジャイル開発における
品質保証活動事例集

02

提案手法の詳細

継続的な改善を目指し、品質保証も段階的に改善していく



ジャンプ

常時、品質を見える化し、改善の加速を促す

- スプリント進行中にも常に品質を見える化し、維持し続けられるような活動を取り込む【品質保証メンバとして心がけること】
QE(クオリティ・エンジニア) (※)の役割を持ち、設計・開発中の品質向上に協力する

ステップ

アジャイル開発の特徴を活かした仕組みにする

- スプリント内での品質保証活動を取りこみ、スプリント毎にも品質を確保をできるようにする【品質保証メンバとして心がけること】
スプリント内に入り込んでいく

ホップ

アジャイル開発の活動を従来の活動に変換して理解する

- 従来の仕組みをベースとして、アジャイル開発の活動が従来のどの活動にあたるか解釈をする。
- 今までの規程・仕組みを大きくは変えず、従来の活動にアジャイル開発をはめこむ【品質保証メンバとして心がけること】
アジャイル開発を理解して従来とのマッピングができるようになる

アジャイル開発における品質保証活動マップ

各ステージでのアジャイル開発における品質保証の取り組みを整理

取り組み	ホップでの実施内容	ステップでの実施内容	ジャンプでの実施内容
第三者試験	従来と変わらない。移行フェーズで実施する	<u>第三者試験の一部は、スプリント内で実施する</u>	第三者試験の一部は、スプリント内で実施する
プロセス&プロダクト監査	少なくとも節目のタイミングでは監査する	<u>スプリント内の各活動の適切な実施を監査、改善を確認する</u>	スプリント内の各活動が適切な実施を監査、改善を確認する
作業と成果物の標準化	<u>従来からある組織の標準プロセスをテラリングする(節目のタイミングでは監査)</u>	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせてプロセスを見直す ふりかえりで挙げた改善や再発防止策をプロセスに取り入れる 	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせてプロセスを見直す ふりかえりで挙げた改善や再発防止策をプロセスに取り入れる
成果物レビュー(ピアレビュー)	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして、記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして、記録を残す
試験	<u>スプリント内でプロダクトバックログ項目ごとに試験を実施し記録</u>	<u>品質保証の立場から試験設計についてサポートする</u>	<u>効率的に品質を確認するため、テスト自動化を進める</u>
節目管理	<u>次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。</u>	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。
...

赤字：アジャイル開発で変化、ステップを達成するための変化

アジャイル開発における品質保証活動マップ

各ステージでのアジャイル開発における品質保証の取り組みを整理

取り組み	ホップでの実施内容	ステップでの実施内容	ジャンプでの実施内容
第三者試験	従来と変わらない。移行フェーズで実施する	<u>第三者試験の一部は、スプリント内で実施する</u>	第三者試験の一部は、スプリント内で実施する
プロセス&プロダクト監査	少なくとも節目のタイミングでは監査する	<u>スプリント内の各活動の適切な実施を監査、改善を確認する</u>	スプリント内の各活動が適切な実施を監査、改善を確認する
作業と成果物の標準化	<u>従来からある組織の標準プロセスをテラリングする(節目のタイミングでは監査)</u>	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせ、標準プロセスを見直す 繰り返りで挙げた改善や再発防止策をプロセスに取り入れる 	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせ、標準プロセスを見直す 繰り返りで挙げた改善や再発防止策をプロセスに取り入れる
成果物レビュー(ピアレビュー)	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして、記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物に関してレビューをして、記録を残す
試験	<u>スプリント内でプロダクトバックログ項目ごとに試験を実施し記録</u>	<u>品質保証の立場から試験設計についてサポートする</u>	<u>効率的に品質を確認するため、テスト自動化を進める</u>
節目管理	<u>次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。</u>	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。
...

変える部分、変えない部分がわかる

赤字：アジャイル開発で変化、ステップを達成するための変化

アジャイル開発における品質保証活動マップ

各ステージでのアジャイル開発における品質保証の取り組みを整理

取り組み	ホップでの実施内容	ステップでの実施内容	ジャンプでの実施内容
第三者試験	従来と変わらない。移行フェーズで実施する	<u>第三者試験の一部は、スプリント内で実施する</u>	第三者試験の一部は、スプリント内で実施する
プロセス&プロダクト監査	少なくとも節目のタイミングでは監査する	<u>スプリント内の各活動の適切な実施を監査、改善を確認する</u>	スプリント内の各活動が適切な実施を監査、改善を確認する
作業と成果物の標準化	<u>従来からある組織の標準プロセスをテラリングする(節目のタイミングでは監査)</u>	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせてプロセスを見直す ふりかえりで挙がった改善や再発 	<ul style="list-style-type: none"> アジャイル開発の習熟度に合わせてプロセスを見直す ふりかえりで挙がった改善や再発防止策をプロセスに取り入れる
成果物レビュー(ピアレビュー)	従来と変わらず、作業についてレビューをして記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物についてレビューをして、記録を残す	従来と変わらず、作成した成果物についてレビューをして、記録を残す
試験	<u>スプリント内でプロダクトバックログ項目ごとに試験を実施し記録</u>	<u>品質保証の立場から試験設計についてサポートする</u>	<u>効率的に品質を確認するため、テスト自動化を進める</u>
節目管理	<u>次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。</u>	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。	次のフェーズ(方向づけ、構築、移行)に進む時には実施する。
...

アジャイル開発への対応として
どこから手を付ければよいか、わかる

アジャイル開発における品質保証活動事例集

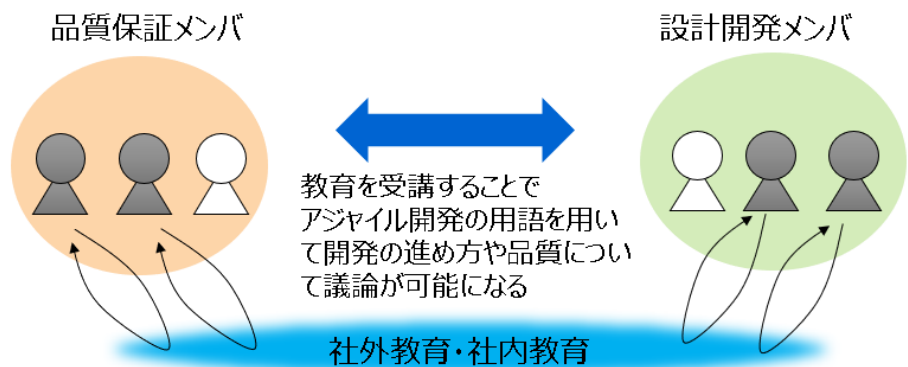
各ステージの改善を進めるための具体的な事例の提供

事例：品質保証メンバが教育を受講し、アジャイル開発の仕組みを理解する

活動の目的

品質保証メンバ自身がアジャイル開発を理解し、設計開発メンバと連携できる準備をする

- 設計開発メンバがスクラムで開発することに合わせて、品質保証メンバも教育を受講し、アジャイル開発の用語を用いて開発の進め方や品質について議論する



(ご参考) 社内教育「アジャイル入門教育」(1日)
アジャイル開発を適用してみたい方、アジャイル開発を適用しているが実践内容を見直したい方向けの入門教育

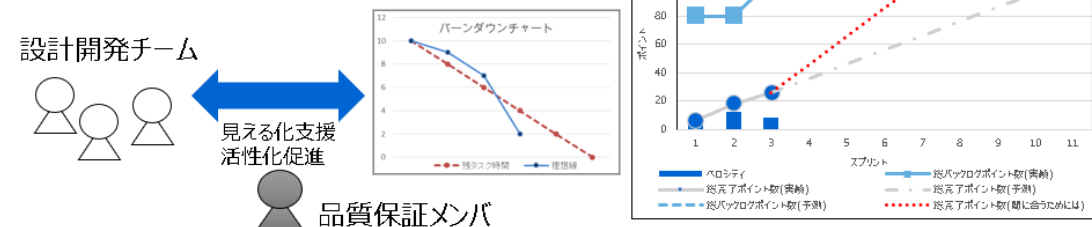
事例：品質を見える化し、設計開発チームの改善を促進する

活動の目的

プロダクト品質のメトリクスだけでなく、プロセス品質のメトリクスについても日々工夫をしながら見える化し、設計開発チームの改善を促進する

- リポジトリや開発ツールなどの開発環境をもとに品質ダッシュボードを構築し、日々の開発状況を共有できるよう品質保証メンバが支援している
- 品質ダッシュボードを日々観察するだけでなく、気になる点について仮説を立て様々なメトリクスを設定し、電子システムだけでなくニコカレ(※)などを観察するなど、日々、観察の仕方を工夫している

※ニコカレ：ニコニコカレンダー。チームの状態やメンバーの気持ちを見える化するツール



・参照事例 「アジャイル品質保証の動向」、NEC, SQIPシンポジウム2016
「流行りのアジャイル、品質保証部門は何するの?」、日立, SQIPシンポジウム2014
「メトリクスによる「見える化」のススメ」、ヤフー, Agile Japan 2017

ホップでの活動事例

ジャンプでの活動事例

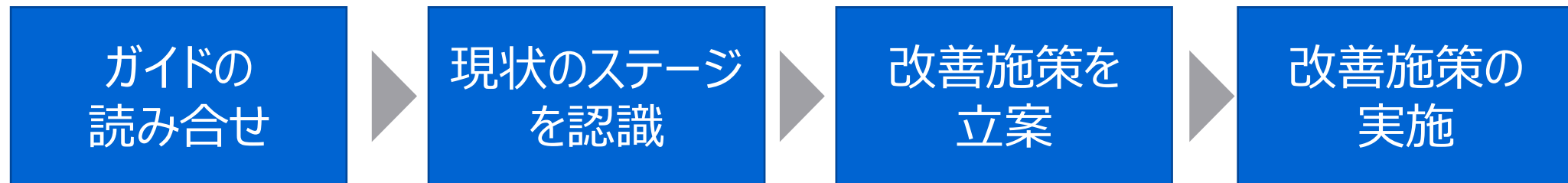
03

適用事例

適用事例の紹介

- 製品開発部門へ適用した2事例を紹介
 - ホップステージ適用事例 <組み込みソフト開発>
 - ステップステージ適用事例 <小売り事業に対するシステム開発>

- 適用の進め方



ホップステージ適用事例 <組み込みソフト開発>

• 背景

- ハードウェアのリソース制約や規格の遵守など、技術的な不確実性をアジャイル開発で対応したい
- 研究開発への適用で効果を確認でき、製品開発への導入することとなった
- 従来、品質保証部門は、節目のタイミングでプロセス品質を確認を実施

品質保証の仕組みを整備しようとしたが、以下の問題に遭遇
「プロセス・体制・スキルのギャップが大きく、どこから手をつけたらよいかわからない」
「開発と品質保証メンバーでのアジャイル開発への認識差が大きく、同じ方向を向けない」

➡ モデルを参照し、「ホップステージ」の活動に取り組んだ

ホップ

アジャイル開発の活動を従来の開発の活動に変換して理解する

ステップ

アジャイル開発の特徴を活かした仕組みにする

ジャンプ

常時、品質を見える化し、改善の加速を促す

ホップステージ適用事例 <組み込みソフト開発>

• 改善の取り組み

- 従来のプロセスをベースにアジャイル用の品質保証プロセスを整備
- アジャイル開発においても第3者視点でのプロセス監査を行えることを目指した

課題

- アジャイル開発の**知識が品質保証メンバに不足し、プロセス監査ができない**
- 組織にアジャイル開発用のプロセスがなく、**従来プロセスとのギャップが大きい**

施策

- 品質保証メンバへの**アジャイル教育**
- **アジャイル開発用プロセスの整備。**
従来のプロセスをベースにし、節目のタイミング、成果物を明確化
- **アジャイル用プロセスチェックリストの作成**
- **アジャイルメトリクスガイドの作成**

効果

- 品質保証メンバがアジャイル開発の用語や考え方を理解。**開発メンバとのコミュニケーションが取りやすくなった。**
- 品質保証メンバが担うプロセス監査をアジャイル開発でも実施可能に。**従来と同等の品質保証活動が行えるようになった。**



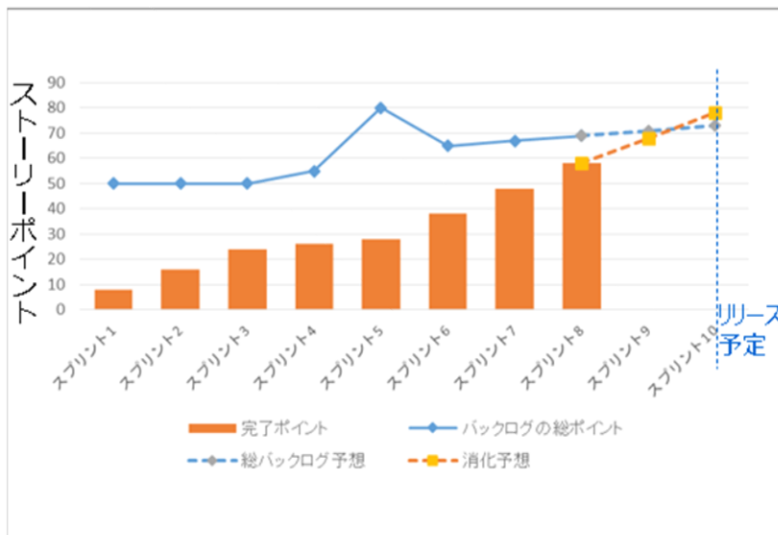
確認ポイントが
明確になった！



品質保証メンバが実際の開発に関わることで、アジャイル開発の意義や利点の理解が進んだ。現在は、開発・品質保証メンバが協力し、『ステップ』ステージの検討を進めている

施策例：アジャイルメトリクスガイド

バーンアップチャート



解釈の方法

- バックログの総ポイントと完了ポイントの推移を確認し、リリース予定までに必要な作業量を終わらせられるかを予見する
- 左のグラフでは、リリース予定のスプリント10で完了ポイントがバックログ総ポイントを上回っており、順当に進めば、必要な作業を終わらせられると判断できる

測定するメトリクス

- バックログの総ポイント：リリースまでに実施が必要なプロダクトバックログ項目のストーリーポイント量の合計。これまでに完了している項目のストーリーポイントも含める
- 完了ポイント：完了したプロダクトバックログのストーリーポイントの合計

注意点

特になし

分析の目的

- プロジェクトの全体進捗の状況を確認する
- ストーリーポイントの完了スピードと、リリースするために必要なバックログのストーリーポイント量から、プロジェクトのスケジュール遅延リスクを予見する

作成方法

- スプリント毎に、その時点での完了ポイント(累積)とバックログの総ポイントをプロットする
- 直近のスプリントのグラフの傾きをもとに、今後の完了スピードとバックログの総ポイントの予測をプロットする

バーンアップチャートなど

アジャイル開発で用いるメトリクスを紹介

「分析の目的」、「解釈の方法」を記載。

開発メンバと品質保証メンバで

開発状況の共通認識を持てる

ステップステージ適用事例 <小売り事業に対するシステム開発>

• 背景

- 開発初期に要求が明確でないことからアジャイル開発を導入
 - 市場占有のために「常に要求の優先順位を明確化し、短期間でリリース可能な動くもの」作りたい
- 過去にアジャイル開発向けの開発・品質保証のプロセスを構築済み。

開発メンバーが中心となり、アジャイル開発を実践。
進捗や品質に課題が生じ、開発が軌道に乗らない

➡ モデルを参照し、「ステップステージ」の活動に取り組んだ

ホップ

アジャイル開発の活動を従来の開発の活動に変換して理解する

ステップ

アジャイル開発の特徴を活かした仕組みにする

ジャンプ

常時、品質を見える化し、改善の加速を促す

ステップステージ適用事例 <小売り事業に対するシステム開発>

- 改善の取り組み
 - 節目だけでなく、スクラムのイベントに品質保証メンバが参加し、プロセス・プロダクト品質の両面から品質保証活動を実施

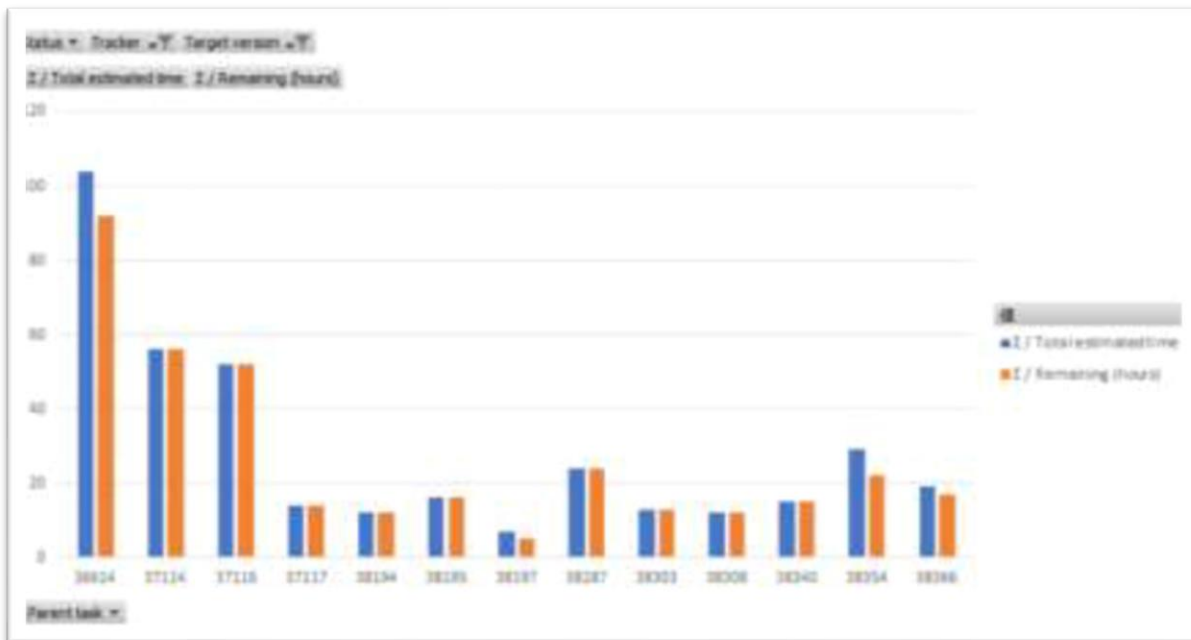
課題	施策	効果
<ul style="list-style-type: none">• オフショアからの成果物の受入れテストでの不具合発生• 開発チームの課題「スプリント内で計画作業を完了できない」、「次のスプリントの準備が不十分」	<ul style="list-style-type: none">• 品質保証メンバがスプリント中もサポートできる体制を構築、第3者視点で品質を確認• 品質保証メンバがタスクデータから進捗状況を分析し、開発メンバにレポート	<ul style="list-style-type: none">• スプリント毎にプロセス・プロダクトの両方の観点で、スプリント毎に品質を確保する開発スタイルを目指し改善を進められた。• 客観的な分析により、リスクや課題の早期発見につながった。• プロセス・ルールを守る規律が生まれ、スプリント内で計画作業を完了させる意識が高まった



スプリントへ第3者の目加わることで、早期の品質の作りこみ、開発メンバのプロセス遵守意識の向上につながった

施策例：品質保証メンバからの開発状況のレポート

各バックログアイテムの作業予実の見える化



各バックログアイテムの消化工数の予実を分析
作業の規模感とともに進捗状況が把握できる

作業着手状況の見える化



各作業の発生・実行・終了を時系列で表現
タスクの実施漏れに気づける

04

まとめ

アジャイル開発における品質保証移行モデルの開発と適用



開発部門

どこから品質保証メンバに関わってもらえばよいか分かる。



品質保証部門

従来の活動との対応を確認しながら、アジャイル開発への対応ができる。
既存のノウハウも生かせる。



コーポレートSEPG

段階を設けることで、様々な組織に対して支援が可能になった

アジャイル開発に適した品証活動への移行を
「製品の特徴・組織の状態に合わせ」、「開発部門・品質保証部門が連携して」進められた
次の段階を意識して活動することで、理解・スキル向上に合わせ、
次のステップへの継続的な改善を確認できた

TOSHIBA