

抽象プロセスの活用でアジャイル開発に 適用しやすいQMSを構築する ～ISO9001認証を目指して～

三菱電機株式会社
DXイノベーションセンター 開発・品質管理部
井芹久美子(発表者)、細谷 泰夫、湯川 純

著者らと所属組織のご紹介

著者らのバックグラウンドと所属組織をご紹介します。

著者らについて

- 発表者は、エンタプライズ系ソフトウェア開発業務、WEBアプリのQA業務等を経験、特にソフトウェアテストに興味を持ちコミュニティ活動や登壇を行っています。
- 著者3名の共通点に、ソフトウェア開発経験があります。後ほどご紹介する「抽象プロセス」にはソフトウェア開発経験が活かされています。

著者らの所属組織について

データ活用を通じて事業横断型のサービスを創出するためのデジタル基盤「Serendie」の構築と運用を行う組織「DXイノベーションセンター」に所属。Serendieは「技術基盤」「共創基盤」など4つの基盤で構成され、著者らは主に「プロジェクト推進基盤」の業務を行ってソフトウェア開発の支援等を行っています。

参考 [WHAT'S Serendie | ABOUT | Serendie セレンディ | 三菱電機](#)

本発表準備にて株式会社イデソン 誉田 直美様より
貴重なフィードバックを多数いただきました、有難うございました

お伝えしたいことの概要

アジャイル開発の社内展開にあたり、QMSの構築を工夫しISO9001認証を取得しました。

アジャイル開発を、私たち自身の事情に
合うよう一定の規律のもと安心して
行えるようにして、社内展開したい



アジャイル(スクラム)開発を前提とした
柔軟なQMSの構築をして
ISO9001認証取得を達成

特にお伝えしたいこと

アジャイル開発を含む複数の開発プロセスに対応するための
QMSの構造とは

アジャイル開発を前提としスピード感と品質を両立した
品質保証の仕組みとは

施策の背景

当社では、アジャイル開発の採用を加速する方針が打ち出されました。
著者らの所属組織のミッションの1つに、アジャイル開発の社内向けの浸透があります。

イノベティブカンパニーに向けた3つの取組み



ビジネスモデル変革

顧客へのコンポーネント提供を起点に、そこから得られるデータを活用しサービスの創出、価値提供先の拡大、コンポーネントの強化を実現



デジタル基盤強化

グローバルな視点で社外パートナーと連携しクラウド、生成AIなどの最新技術を活用

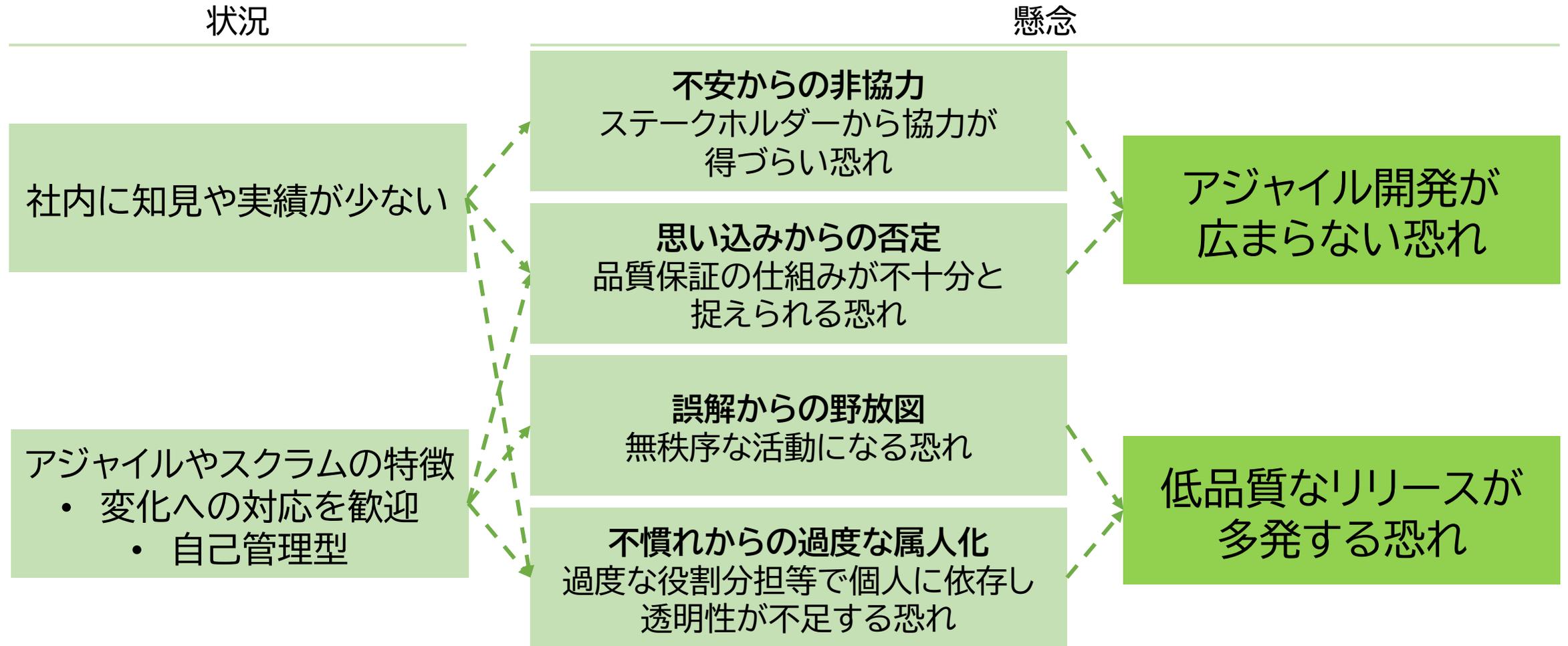


マインドセット変革

課題をクイックに解決するアジャイル開発の加速に向け技術とマインドセットを備えたDX人材の獲得と育成

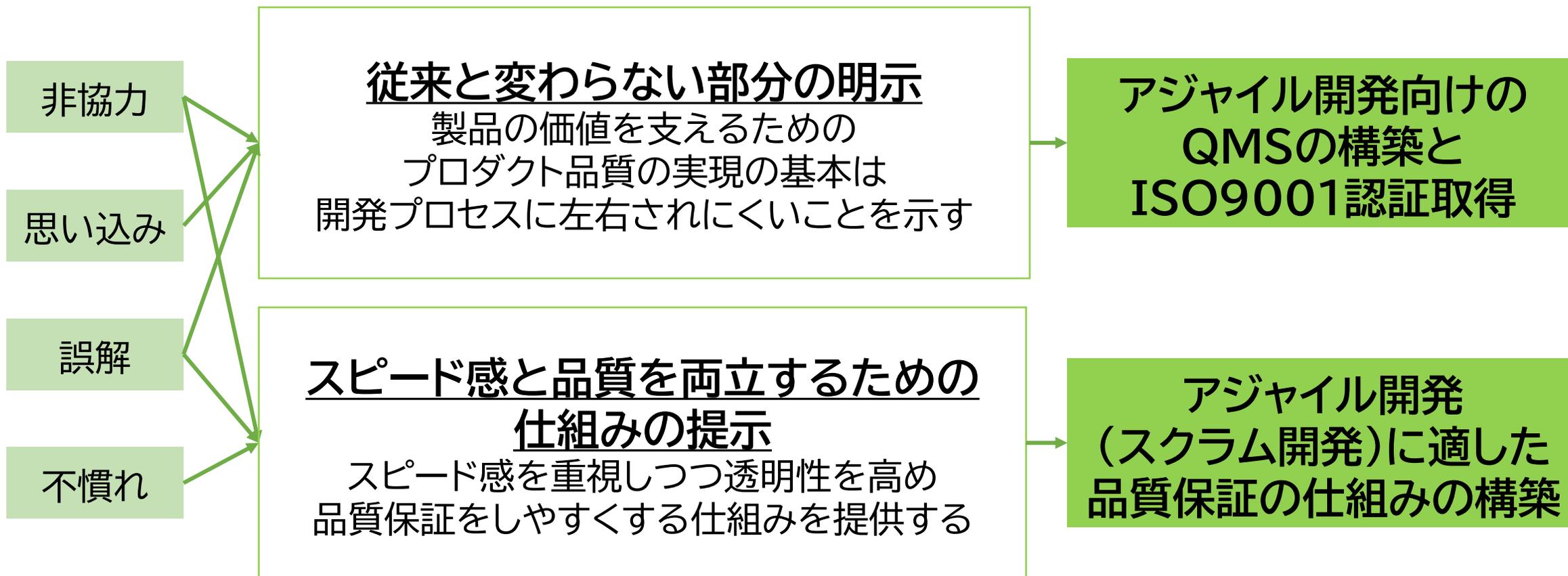
課題

アジャイル開発手法のひとつであるスクラムの社内展開を進めようとして、懸念事項に気づきました。



対策の検討

当社の多くの組織で取得されQMSにも影響しているISO9001の認証取得と、アジャイル開発を前提とした品質保証の仕組み構築が効果的だと考えました。



対策:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得

アジャイル開発にも対応できる柔軟なQMSでの認証取得を狙い、その構造を検討しました。

	要件
アジャイル、スクラムへの適合	アジャイルの考え方
	スクラムのイベント等
	自己管理、シンプルさを重視
自分たちの組織のあるべき姿との適合	当社の品質方針との整合
	開発プロセスを選択可能
一般的に期待される品質の充足	理解容易
	保守容易
ISO9001	要求事項(文書化の要求等)

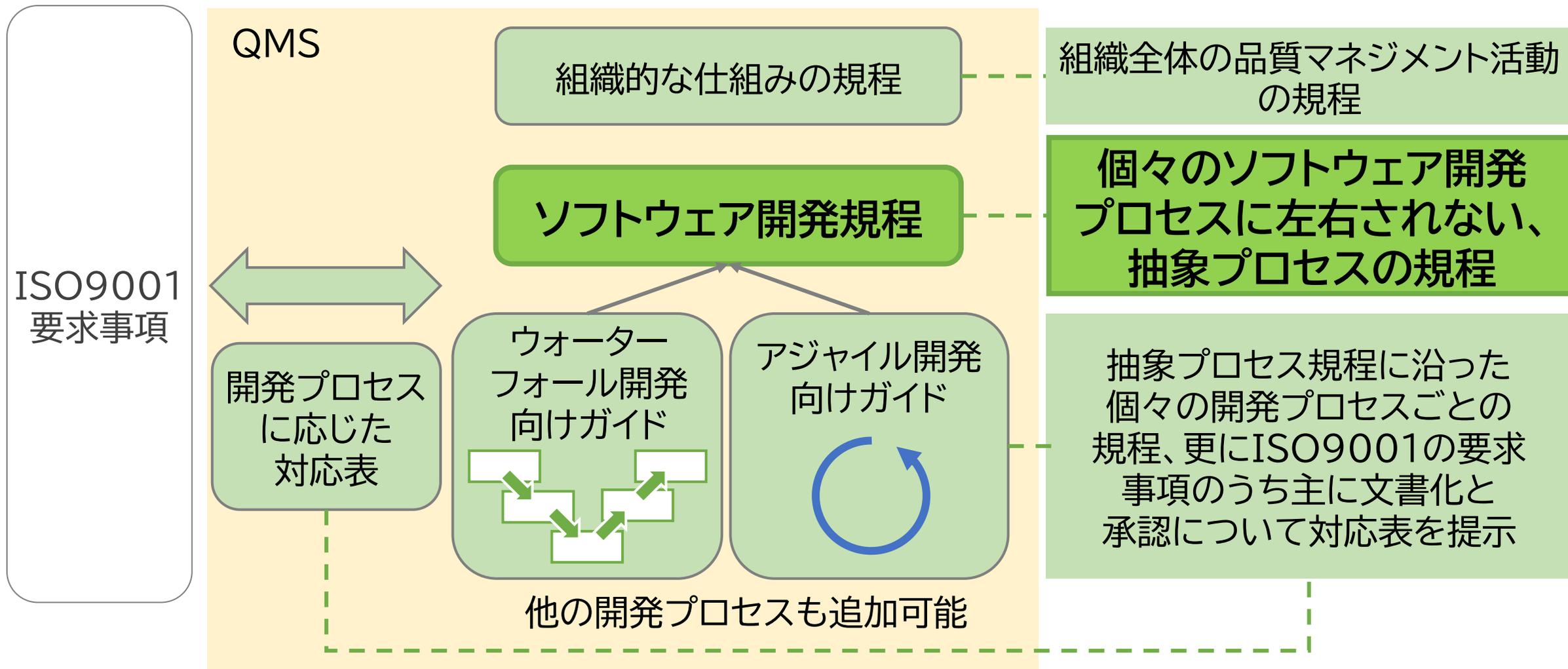
既存のQMSは特定のソフトウェア開発方法論(ウォーターフォール)と密結合のモノリシックな構造
条件分岐で適用プロセスを増やせる
しかし
シンプル・理解容易・保守容易でない

従って…

モノリシックな構造のQMSではこれらの要求の同時実現は困難では？

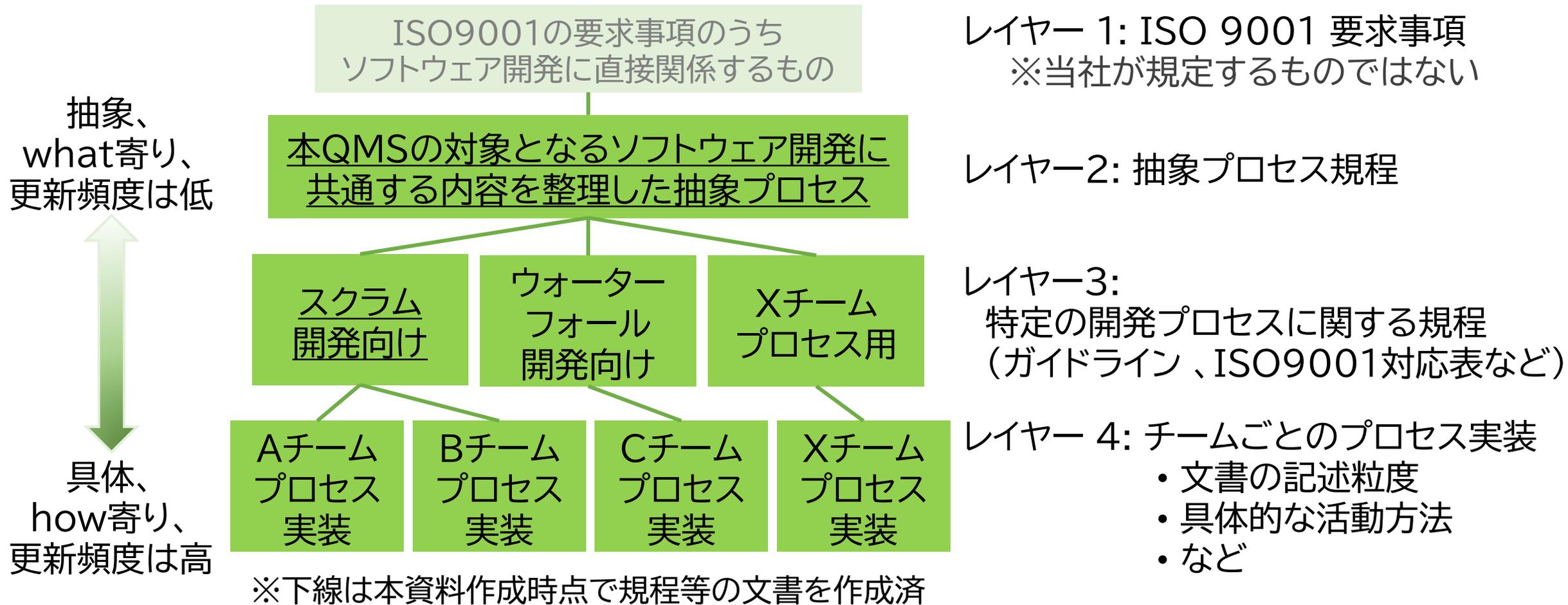
対策:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得 ~QMSの構成

ソフトウェアアーキテクチャの抽象化や関心事の分離の考え方を応用、抽象プロセスを設けました。



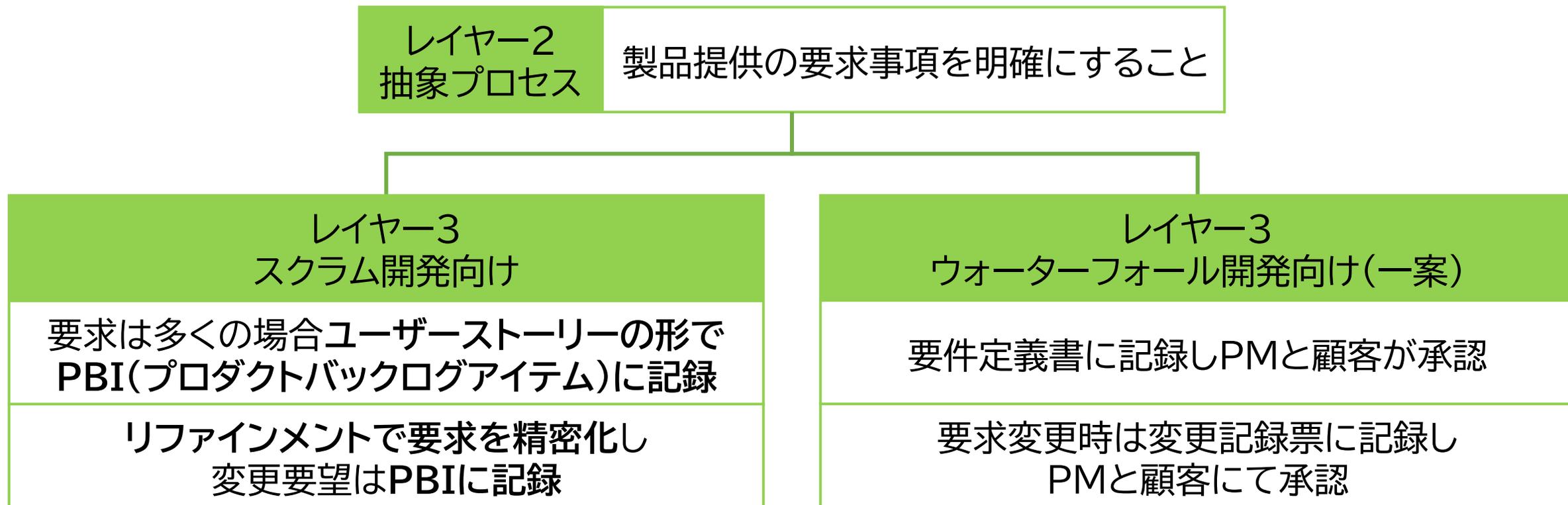
対策:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得 ~ソフトウェア開発に直接関係する部分

位置づけごとに複数のレイヤーに分けられます。基本的に上のレイヤーは下のレイヤーに依存しません。



対策:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得 ~抽象プロセスの例1

要求管理に関するレイヤー2と3の例です。



※ウォーターフォール開発は本資料作成時点で当組織に文書がなく一案を記載 (次ページも同様)

対策:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得 ~抽象プロセスの例2

リリースに関するレイヤー2と3を示します。

レイヤー2
抽象プロセス

計画した取決めの完了後にリリースすること、
文書を保持すること

レイヤー3
スクラム開発向け

完成の定義(Doneの定義)に基づく
判定が完了、
プロダクトオーナー(PO)がリリース判定

リリースノートを作成、
リリース判定結果を記録

レイヤー3
ウォーターフォール開発向け(一案)

品質保証部門の検証に合格、
品質部門長等参加のリリース判定会で合格

検証結果報告書、リリースノート、
判定会議事録を作成

結果:アジャイル開発向けのQMSの構築とISO9001認証取得 ~初回審査で取得完了

QMS運用開始から約1年後に審査を開始、初回審査で認証を取得しました。

- スケジュール

- 2024/4 規則整備完了、QMS運用開始
- 2025/4 審査一次（書類）を受審、不適合は1件で2次審査までに解消済
- 2025/6 審査二次（運用）を受審、不適合は0件
- 2025/7 認証取得

一定期間のQMS運用をしたうえで審査へ

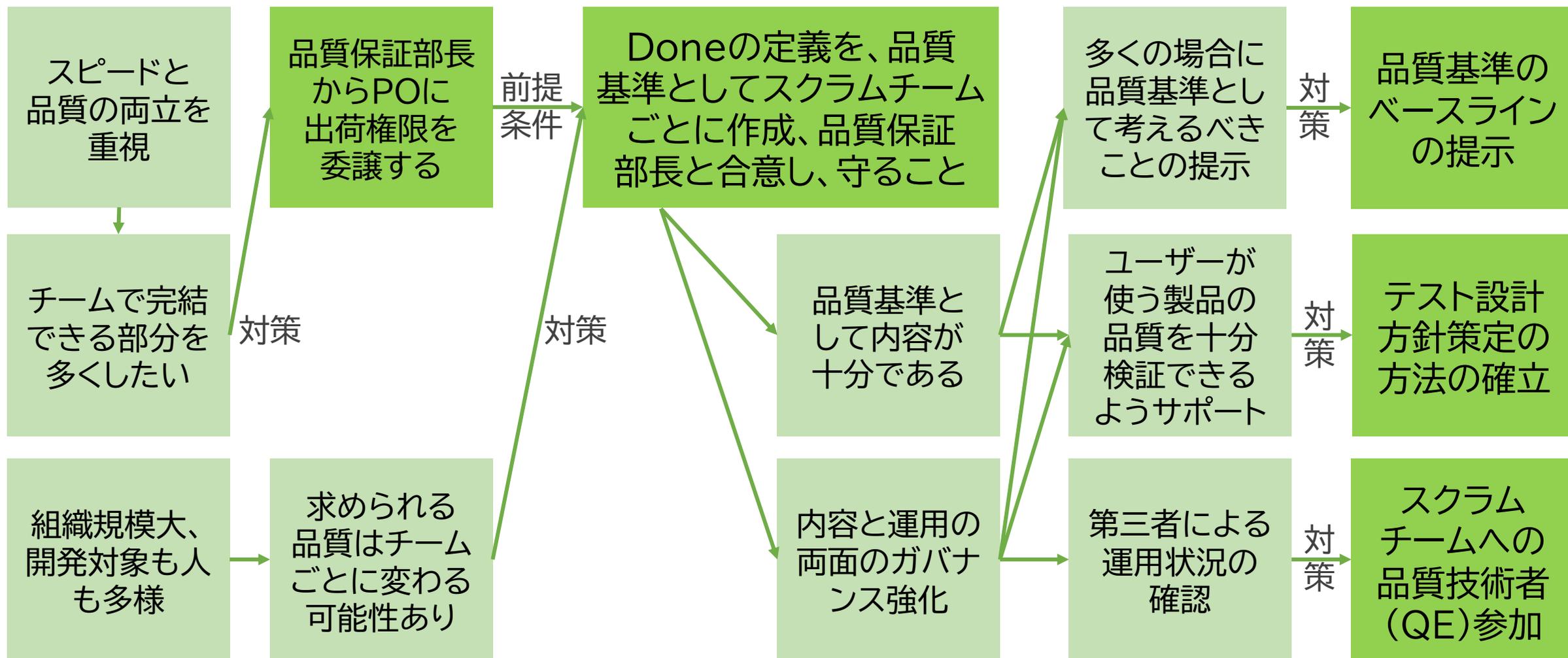
ISO9001の要求事項を満たしつつ、複数の開発プロセスに対応できるQMSを構築できました。

更に、このQMSの内容は

アジャイル開発を前提としてスピード感と品質の両立を狙った品質保証の仕組みに基づいています。次のページから、この仕組みについてご紹介します。

対策:アジャイル開発に適した品質保証の仕組みの構築 ~全体像

スピードと品質の両立を狙い、出荷権限の委譲とその必要条件を決めました。



対策:アジャイル開発に適した品質保証の仕組みの構築 ～「Doneの定義」のベースラインの提示とレビュー

「Doneの定義」のベースラインを提示し、スクラムチーム作成後に品質保証部長がレビューをします。

▼Doneの定義のベースラインと、判定内容・判定基準の例

カテゴリ	No	判定の観点	判定の内容	判定基準
ツールによる確認(コードは健全か)	1	コードメトリクス	バグを作りこみにくい記述か	関数あたりの実行行数200行以下 100%
	2			ネスト4以下 100%
	3	静的解析	バグの確度が高い記述はないか	ソースコード静的解析による高以上の指摘に対する修正 100%
テスト結果(テストは十分か)	4	テスト実施	関数とクラスなどの論理性	関数、クラスなどの論理性テストのカバレッジ 100%
	5		ユーザーストーリー、機能、ユースケースなどの論理性と性能	新規テスト実施率 100%
略				
成果物の登録(成果物の所在は確かか)	11	設計仕様書、ソースコード、テスト仕様書	最終版の成果物を構成管理へ登録しているか	成果物一式の構成管理への登録 100% ※技術調査メモなどの必要情報を含む
バグ対応(残存バグはないか)	12	未解決バグ	Done判定後のバグは解決したか	未解決バグ 0件
	13	水平展開	Done判定後のバグに基づく水平展開を実施したか	バグ分析と水平展開実施率 100% ※対象:当該スプリントで抽出された全バグ

Doneの定義
の作成

ベースラインをもとにスクラム
チームがチームに合わせ主体的
に作成

Doneの定義
のレビュー

品質保証部長との合意により
ガバナンス強化と品質の専門家の
知見の反映が可能

参考: 菅田直美著「品質重視のアジャイル開発」Doneの定義

対策:アジャイル開発に適した品質保証の仕組みの構築 ~テスト設計方針策定方法の確立

Doneの定義に組み込むべきテスト(静的テストを含む)の、目的と対象を明らかにします。

▼テスト設計方針の例

	テスト目的	品質特性					依存性		非ロバ スト	
		論理性	ユーザ ビリ ティ	性能	保守性	信頼性	移行	組合せ	環境	通常負 荷
テスト対象										
1	関数・クラスなど	◎								
2	ユーザストー リー、機能、ユー ースケースなど	◎	○	◎						○
3	実用シナリオ	○	○							
4	システム全体					○				○

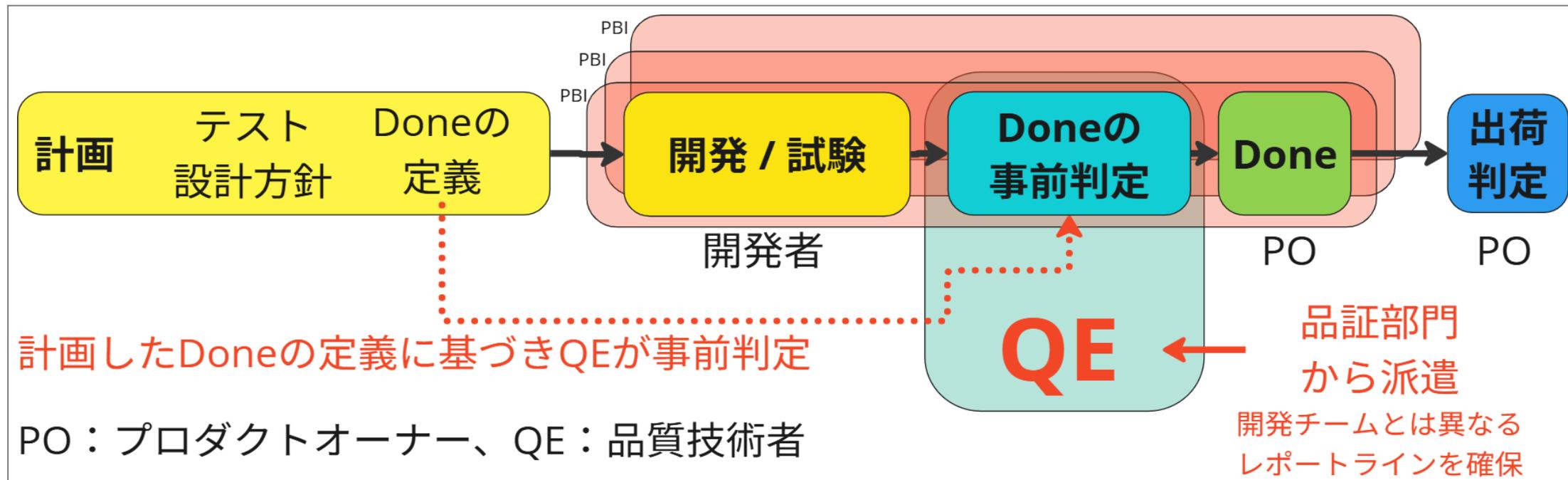
テスト設計方針策定手順 概要

1. テスト対象として、仕様や故障事例などをもとにテストする個々の要素(ユーザストーリーなど)を洗い出す
2. テスト目的として、仕様やリスクなどをもとに、検証が必要な、対象の性質を洗い出す
3. テストが必須あるいは推奨である、対象と目的の組み合わせがわかるよう、交点に印をつける
4. 全体を俯瞰しバランスをとる

- ✓ チームごとに対象や目的を決定できる自由度は保ちつつ、枠組みがあるため考えやすい
- ✓ 全体が俯瞰でき、テスト全体についてステークホルダーと認識を合わせやすい
- ✓ 要件や仕様の変更時に、影響範囲や依存関係を議論しやすい

対策:アジャイル開発に適した品質保証の仕組みの構築 ~スクラムチームに品質技術者が参加

POに先んじてDoneの定義に基づいて判定する、品質技術者(QE)がチームに関わります。



上記は参考文献1より引用

QE
とは

- スクラムチームの一員として継続的にチームに関与、スクラムイベントにも参加
- 主な活動は、開発者から見た第三者としてのDoneの事前判定と、チームで解決不能な問題がある場合にPO・開発者と別の報告経路でエスカレーション
- Doneの定義やテスト設計方針の策定のサポートなど、品質技術を活用する活動

結果:アジャイル開発に適した品質保証の仕組みの構築 ~効果あり

ガイドラインを作成し社内のスクラムチームに適用した結果、良い効果が見られました。

自律性

開発者が、自発的に、Doneの事前判定に必要な情報をQEに共有してくれるようになった

品質への関心

QEの活動がチームの説明責任性や透明性へ寄与すると認識されるようになった

今後の課題

QMS運用とISO9001認証取得で妥当性は一定確認したものの、対象の拡大に取り組んでいます。

著者らの所属組織のミッションの1つは
アジャイル開発の社内向けの浸透

1. 多様な開発や運用への対応

- PoCへの適用 …取り組み中
- サービス運用への適用

2. 社内へのアジャイル開発及びアジャイル開発向けQMSの普及

- アジャイル開発に取り組みたい組織の相談にのったり、一緒にアジャイル開発に取り組むことで実施していく
 - アジャイル開発とISO9001認証の両立についての問い合わせは既に複数受けている

まとめ

アジャイル開発(スクラム開発)の社内展開にあたり懸念事項を払拭するための取り組みを行い、QMS構築とISO9001認証取得を達成しました。

アジャイル開発向けの QMSの構築と ISO9001認証取得

○抽象プロセス活用、認証取得達成

アジャイル開発 (スクラム開発)に適した 品質保証の仕組みの構築

○条件付きで出荷権限をPOへ

- Doneの定義のベースライン提示とレビュー
- 確立されたテスト設計方針策定方法にもとづくDoneの定義作成
- チームへのQE参加によるDoneの定義の運用確認

参考文献

1. ソフトウェア品質シンポジウム2024「スピード感と品質を両立したアジャイル開発に対応する品質マネジメントシステムとは ～テスト設計方針を組み込んだ完成の定義と品質技術者の導入～」, 湯川 純
 - https://www.juse.jp/sqip/symposium/2024/timetable/files/B1-3_happyou.pdf
2. ソフトウェア品質シンポジウム2025「実践的アジャイル開発に対応した品質マネジメントシステムとは～スピード感と品質の両立から、価値創造へ～」, 湯川 純
 - <https://www.juse.jp/sqip/symposium/detail/day2/#c4-1>
3. 品質重視のアジャイル開発, 誉田 直美 (著), 日科技連出版社 (2020/9/11)
4. IR DAY 2025 三菱電機の経営戦略
 - <https://www.mitsubishielectric.co.jp/ja/pr/2025/pdf/0528-1.pdf>
5. WHAT'S Serendie | ABOUT | Serendie セレンディ | 三菱電機
 - <https://www.mitsubishielectric.co.jp/serendie/about/>