

第17期 「ソフトウェア品質保証プロフェッショナルの会」

生成 A I 時代のモダン Q A エンジニア

～ 品質保証の仕組み(品質プロセス、品質保証サービス)作り～

チーム3

上田 浩	(エンカレッジ・テクノロジー株式会社)
奥村 康男	(ミラクシア エッジテクノロジー株式会社)
津久井 秀樹	(株式会社エクスモーション)
深水 廉子	(SCSK株式会社)

目次

1. 活動のサマリー
2. 目的とゴール
3. 活動概要
4. 活動内容
5. 結果と考察
6. まとめ

1. 活動のサマリー

昨今の生成AIを活用した技術と製品開発が絶えず進化している状況・環境において、品質保証・品質専門家の役割は、非常に重要になっている

- **開発スキルの低下による品質リスク：**

AIにタスクを依存した結果、開発者の能力が低下しているという声がある

- **レビューやテストが十分でないシステムが世に出てしまうリスク：**

生産性向上のためにAIコーディングツールが導入されたが、レビューすべきコードが増え、かえって開発が難しくなっている・実際の生産性もあまり向上していない

- **セキュリティリスク：**

AIが安全でないコードを生成し、ソフトウェアが攻撃に対して脆弱になる恐れがある

そこで「**生成AI時代のモダンQAエンジニア**」のあるべき姿について、下記の検討と検証を行った

- 開発における品質保証の立場でのAI活用推進プロセス
- AIの活用方法に応じた品質保証プロセス・品質保証サービス

AI開発におけるモダンQAエンジニアとは、従来のソフトウェアテストの知識に加え、AI/MLシステム特有の品質課題に対応できるスキルを持つエンジニアです。
一言でまとめると「AIシステムが実世界で安全・公平・信頼できる動作をするかを、データから本番運用まで一貫して保証するエンジニア」とも言えます。

2. 目的とゴール

目的

- プロセス改善の重要性

- 生成AIの活用が浸透しつつある現在においても、根本的なトラブル解決には単なるツールの導入に留まらず、業務プロセスそのものに踏み込んだ改善が不可欠である

- 品質保証（QA）活動におけるAI活用の位置づけ

- 昨今の潮流として、AI活用は「選択」ではなく「前提」
競争力の維持、生産性と品質をトレードオフにしないための必然的な取り組みである

ゴール（モダンQAエンジニアのあるべき姿）

- 次世代QAガイドラインの提案

AI活用シーンに応じた品質保証の標準プロセスと手法のケーススタディおよび提案

- 改善サイクルの仕組み化

AIによる効率化と、人間による高度な品質分析を組み合わせた改善フレームワークを提案

- Human-in-the-Loopの特定

「人間が介在しなければならない勘所」 「QAの高度な専門性を発揮すべき領域」の特定

3. 活動概要：AI活用のためにQAに求められるスキル

AI活用に関する知識・技術

生成AIは、私たちに新しいアイデアを示してくれている訳ではなく、大量の既存情報の中から**確率の高いものを提示**してくれているだけ。新しいアイデアの創出や**重要な判断は、AIが示した情報・候補を基に人間が行っている。**

プロンプト エンジニアリング

- チャットボットの時代
- AIへの直接的な指示
- 具体的な指示

コンテキスト エンジニアリング

- AIアプリケーションの時代
- AIへの背景情報や文脈提示
- RAGの活用

ハーネス エンジニアリング

- AIエージェントの時代
- 実行環境・制御システム全体
- エージェントを制御する手綱
- MCPサーバを使ったエージェントのオーケストレーション

- もともとのインプットが悪いとアウトプットも悪くなる
- ハーネスエンジニアリングにおいても、良いプロンプトや適切なコンテキストの設計スキルがベースとなる

QAの専門性と開発知識の融合が必要

前提条件

ベースとなる知識・経験

生成AI利用技術
対象製品ドメイン知識・経験
開発環境

QAに要求 されるもの

※個人ではなく
チームで補完
できれば良い

QA専門性

- リスク分析
- テスト戦略
- 品質管理

開発知識

- 要件定義
- システム設計
- 開発プロセス

プロセス

AI-Driven Life Cycle Process
技術的側面

Quality Engineering
Harness Engineering

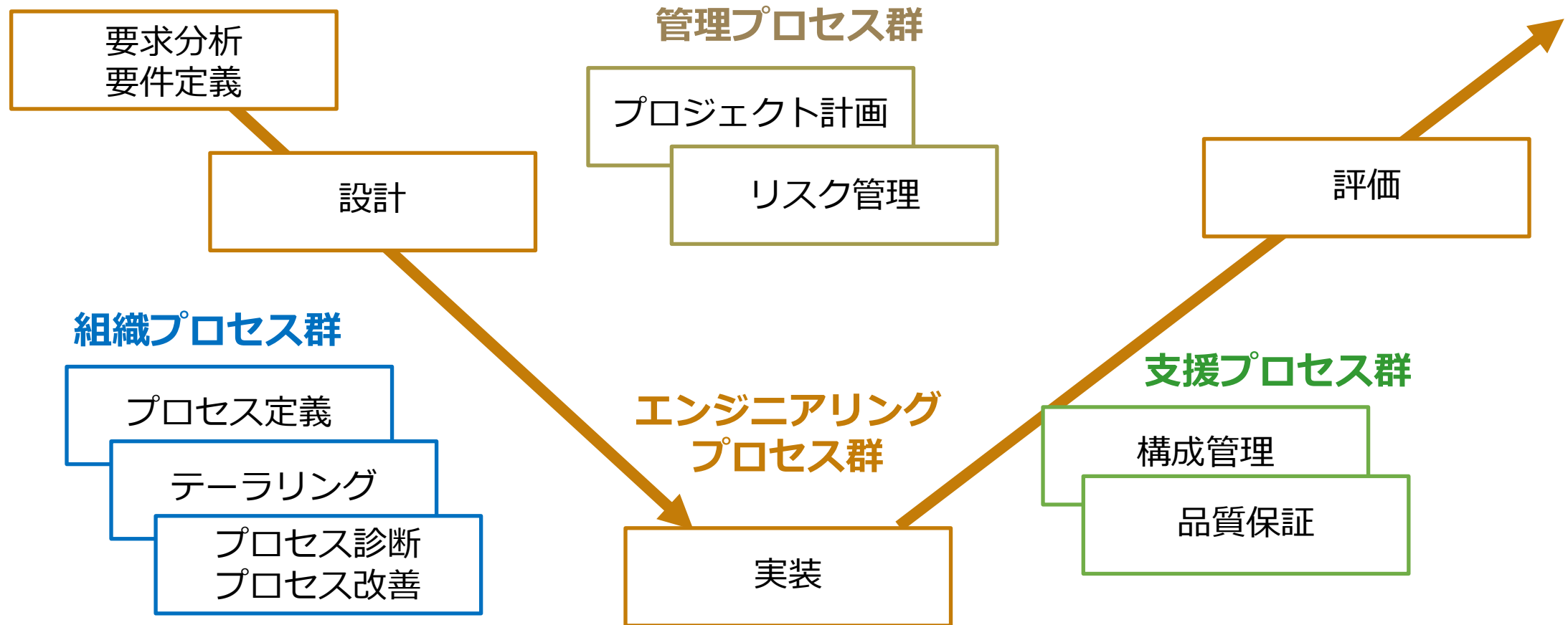
管理的側面

Cross-functional collaboration
Quality Facilitator

参考にする 技術・考え方

3. 活動概要：チーム3メンバーの適用領域

AI駆動開発におけるQAが関与可能なアクティビティ(チーム3メンバーの適用領域)



AI駆動ライフサイクルプロセス

4. 活動内容（詳細）

① 組織プロセス群

目的

<AIエージェント>
+ <モダンQAエンジニア> が
**プロジェクトに最適な(ぴったり
フィットした)テーラリング**が行え
るかどうかを検証する

仮説

AIによる確率的にスタンダードな
条件とQAによる組織・プロジェク
ト固有の条件を掛け合わせ、モダン
QAエンジニアが目指す、プロジェク
トに寄り添ったテーラリングが、
最短(最速)で実施できる

検証内容と結果

AIが提示する「確率的な標準案」にQAの「固有課題への解決策」を掛け合わせ、
標準の充足と個別最適を両立したテーラリングができた

組織標準プロセス

要求分析

設計

実装

評価

Step 1. ドメイン要求との差

標準が想定しているドメインとプロジェクトのドメインとの差を抽出する
AI：標準規格との差分抽出 QA：過去の当該ドメイン開発時のノウハウ

Step 2. プロジェクト要求との差

当該プロジェクトの品質要求との差を分析する
AI：標準的な実現手段の抽出 QA：過去不具合などを組織ノウハウの適用

Step 3. プロジェクト課題の解決

プロジェクト改善目標の充足+プロジェクトリスクの回避・軽減
AI：実現手段・リスク軽減手段の抽出 QA：固有の改善目標・開発リスクの抽出

3 Stepで 実施

プロジェクトに 最適なプロセス

要求分析

設計

実装

評価

今後試したいこと

複数のテーラリング案の導出とAIによる開発シミュレーションの実施

4. 活動内容（詳細）

② 支援プロセス群

目的

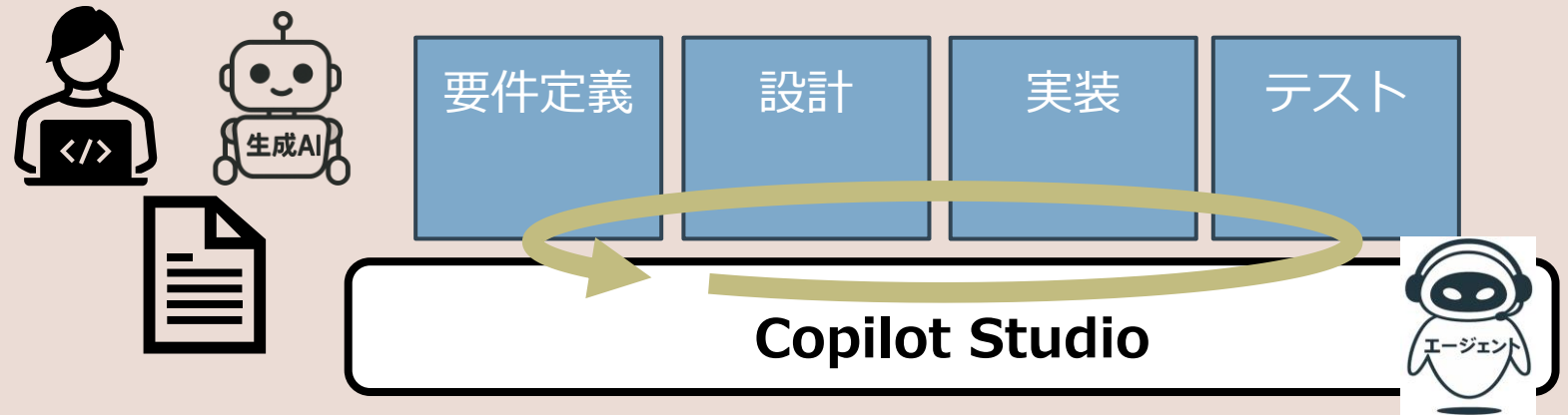
<AIエージェント>
+ <モダンQAエンジニア> が
プロジェクト特性に合わせた有効性
のある「構成管理計画」および
「品質管理計画」の立案と、計画に
沿った維持管理活動を実施できるか
を検証する

仮説

有効な入力パラメータとルールを設定したAIエージェントにより、各種ドキュメントのドラフト版作成や、定常的な維持管理作業を実現することができる

検証内容と結果

- 基本条件と入力パラメータをインプットとして、構成管理計画書および品質管理計画書を作成できた
- Copilot Studio でエージェントフローを使用して、反復的な複数ステップのビジネスプロセスを自動化できた



今後試したいこと

- ドキュメント管理をSVNからGithubに移管し、構成管理の完全自動化

4. 活動内容（詳細）

③ 管理プロセス群

目的

<AIエージェント>
+ <モダンQAエンジニア> が、
AI駆動開発において、PMOの役割
をどこまで担えるかを検証する

仮説

- ① モダンQAエンジニアはPMO向きのスキルを持っている
- ② プロジェクト・ライフサイクルでの品質活動で、AIができないことを補完できる
→ 開発プロセスの評価、手法の選択、計画や見積の妥当性確認
- ③ モダンQAエンジニアの知見を活かした評価ハートネスを構築し、AI駆動開発における成果物品質の自動制御（ガードレール化）を実現

検証内容と結果

- Claude Codeを使って**AI Nativeでアプリ開発**
- アプリが使う**RAGにQAのナレッジを登録**
- アプリ内で**AIエージェント**にやらせることを設計・実装
 - 管理系プロセスの診断／改善提案（A-SPICE, CMMI, 機能安全, など）
 - プロセス定義書生成・レビュー（プロジェクト計画, リスク管理, など）
 - 計画書生成・レビュー（プロジェクト計画書, リスク管理計画書, など）

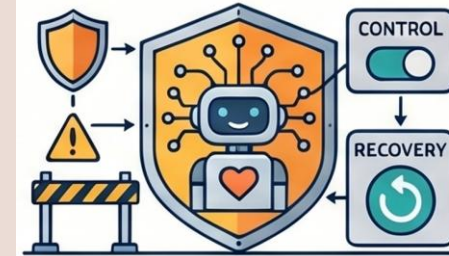


- 作成したアプリを活用し、
複数プロジェクトのプロセスレビュー
や改善、開発ライフサイクル全般に
おけるファシリテータとして関与し、
PMO的な役割を果たすことができた

今後試したいこと

- Safety & Securityの領域での検証

プロンプトエンジニアリングから
ハーネスエンジニアリングへ



環境側での「制御」と「回復」

インフラやロジックの仕組みでAIの行動を機械的に強制し、失敗しても小分けに再開できる環境を構築

QA視点の品質確保

Agent Skills
(専門知識付与)

要求仕様の
レビュー

テスト計画
テスト設計

開発環境の
セットアップ

ガードレール
(禁止事項設定)

ESLintの実行
(静的解析)

単体テスト
生成・実行

Pull Request
コードレビュー

Playwright MCP
サーバーによる
UI自動テスト

4. 活動内容（詳細）

④エンジニアリングプロセス群

目的

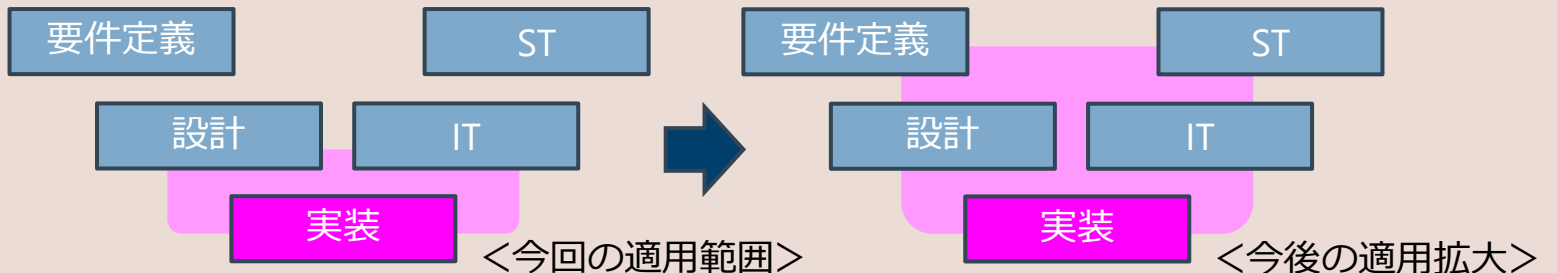
<AIエージェント>
+ <モダンQAエンジニア> が
エンジニアリングプロセスの役割を
どこまで担えるかを検証する

仮説

機能実装はAIによるコード化の提案を利用し、品質確保・開発スピード向上に貢献できる

検証内容と結果

- プロジェクト（約100人月）の**実装フェーズ**へGitHub Copilotを適用
- AI利用度・満足度評価
AI活用により**約83%の業務効率化と生産性向上**を確認したが、**人手のチェックおよび対応が必須**な段階。（調査分析:5倍,バグ対応:2⇒6件/日）
- 品質保証プロセス
一定の機能品質は確保されたことを確認、バグ密度も指標内であった。
（IT：0.7/kloc AI&人手混在だが⇒スピード&機能品質向上のコメントあり）



今後試したいこと

- 機能品質はQAの役割を軽減させ、リスク視点のモダンQAへシフトできるか
（今回未検証）※現状は完全自動化は目指していない
- 上流・STへ適用範囲を拡大し、AI×モダンQAの役割全体像・あるべき姿を探る
- 脆弱性等の混入リスク、知的財産権の抵触リスクをどのように確認・防止するか

4. 活動内容（まとめ）

	人間が介在しなければならない勘所	AIに任せてよいこと・効果が確認できたこと
① 組織プロセス群		
プロセステラリング	手順の提示、プロジェクト課題解決への最適化	標準規格との差分抽出
プロセス診断	プロジェクト固有の目標に対する達成度評価	標準規格との適合性評価
プロセス改善	AIの改善提案内容の分析と対応計画の策定	組織の「弱み」に対する改善提案
② 支援プロセス群		
構成管理	定義書への必須の記載事項、対応規格など	計画書生成、構成監査
品質保証	品質保証の観点インプット、改善フォローアップ	継続的な品質監査、規格適合レビュー
③ 管理プロセス群		
AI駆動開発のPMO	開発生産性と品質のトレードオフをコントロール	開発環境構築、各種成果物生成・レビュー
QA視点の品質確保	QA視点のガードレール・検証ハーネスの構築	定義に沿ったプロセス診断・改善案提示
④ エンジニアリングプロセス群		
要求分析・要件定義	要求インプット、AIが作成した仕様書レビュー	要求の分析・仕様化
設計	AIが作成した成果物レビューとQA視点の指摘	設計書・設計モデル生成
実装	AIが実施した単体テストやレビュー結果の評価	コード生成のスピード化、テストカバレッジ
評価	QAの経験を生かしたテスト設計の指摘	テスト設計、テスト自動化

5. 結果と考察

- AI活用のメリット

AIの標準的な解決策により、一定水準（及第点）へ短期間で到達可能、初期の生産性向上に寄与

- 適用における課題

単純なシステムでは効果が高い一方、複雑な業務システムではレビュー・検証工数が増大し、効果が限定的になるケースも存在

- 成功への必須要件

単なる作業委任にとどまらず、AIに最後まで確実に処理させるためのルール整備が不可欠

- 効果的な活用アプローチ

AIの「標準的な解決策」× QAが把握する「固有の条件」の融合（例：プロセス・テラリングへの適用）

- これからのQAの役割

AIの標準案をベースに、プロジェクト固有の目標・課題に合わせた「個別最適」へと昇華させていくアプローチが必要

総括（目指すべき姿）

AI駆動開発における「開発とQAの両輪のモダン化」

特にモダンQAエンジニアは、品質・生産性のトレードオフを管理し、AIと協働してPMO的役割を担う重要存在へ

5. 結果と考察

A I に委ねることによるリスク

1. 網羅性リスク（処理漏れ）

全量処理の担保が難しく、AI任せのままでは**見落としや未処理**が発生する可能性がある

2. 信頼性リスク（ハルシネーション）

整った回答を真の意味を理解せず**鵜呑み**にし、誤った判断（ハルシネーション）へつながる危険性

3. ブラックボックス化リスク（可視性・理解不足）

処理内容を理解せぬまま運用することで、判断ロジックが不透明化し、**プロセスの属人化や統制困難**を誘発

4. スキル低下リスク（経験機会の喪失）

容易に合格点へ到達できる反面、試行錯誤の機会が減少

PM・QAの判断力や問題解決力が低下する懸念

5. 差別化困難リスク（均一化）

コードやソフトウェアが標準化・均質化し、プロダクトとしての**競争優位性や独自性**の確保が困難に

5. 結果と考察

今後に向けての考察・提案

1. AI活用の基本方針（丸投げ禁止 + QA評価）

AIは個別最適化の支援ツールと位置づけ、最終判断は**QAの経験と知見に基づく妥当性評価**を徹底

2. AI活用基盤の整備（ルール・標準化）

利用手順や運用ルールを整備し、再現性と統制の効いた**安全なAI活用環境**を構築

3. QAプロセスの再設計

従来の機能品質中心から脱却し、AI時代に合わせた**QA視点・リスク視点主導のプロセス**へ見直し

4. モダンQAスキルの高度化

ハーネス・エンジニアリングの**実践力**を中心に、AI前提の品質管理スキルを強化（個人強化×チーム補完）

5. データドリブン品質管理の実現

AIによるデータ収集・分析を基盤とし、品質と生産性への**効果を可視化・定量評価**

6. まとめ

観点	従来のQA (Manual /Automation)	これからのQA (Human-in-the-loop/Augmentation)
主 眼	• バグを見つける • 品質活動を指導する	• AIが観点→リスクを管理し、価値を最大化する • AIが作業→開発チームのファシリテーター • Human-Centric AI→主導権を持つ人間の能力を磨く AIは既知の情報を提示するだけ、人が判断／創造する
A I 活 用	• チャットボットに質問 • ツールとして一部利用	• プロセス全体に組み込み、自身はメタ視点へ • ツール開発、プロセス設計、レビュー、テスト、 ハーネスエンジニアリングの領域もカバー
付加価値	• 正確なテスト実行 • プロセス遵守	• AIには見えない「不確実性」の制御 • 品質専門家ならではの知識と経験に加え、エンジニアリングを強化し、プロセスやツールを開発