

|  |
|--|
| <p>アジャイルプラクティスを活用したチームとしての品質確保の取り組み</p>  |
| <p>Approach for ensure quality as a team using agile practices</p>   |
| <p>三菱電機株式会社 細谷泰夫<br/>Hosotani.Yasuo@eb.MitsubishiElectric.co.jp<br/>通信機製作所</p>   |
| <p><b>発表要旨：</b><br/>ソフトウェア開発の経験が浅いメンバが大半を占める場合、以下のような課題がある。<br/>(1) 経験の浅いメンバの成長をどのように促していくか？<br/>(2) 製品の品質をどのように確保するか？<br/>アジャイル開発手法では、短期間の反復開発を実施する。要求分析～テストまでのプロセスを何度も繰り返しフィードバックを受けることは、経験の浅いメンバの設計、実装スキルを向上させる効果が高いと考える。<br/>一方で、経験の浅いメンバが含まれる中でも製品の品質をしっかりと確保する必要がある。本発表で紹介する事例では、アジャイルプラクティスがカバーするレビューの範囲、必要なスキルに着目し、既存のレビュー手法、テスト手法と組み合わせることで、製品の品質を確保する工夫を行った。<br/>本発表では、各プラクティスをどのように組み合わせて品質を確保したか、計測したメトリクスを交えた実施結果を紹介する。<br/>.</p> |
| <p><b>キーワード：</b><br/>教育、アジャイル、テスト駆動開発、ペアプログラミング</p>  |
| <p><b>想定している聴衆</b><br/>現場のマネージャ、開発リーダ、開発メンバ、企業の教育担当者</p>   |
| <p><b>発表者の紹介（全角100文字）：</b><br/>通信システムにおけるソフトウェア開発に従事。アジャイル開発は2003年から取り組んでいる。レビューやソフトウェアテストにも関心を持っており、コミュニティを中心に活動している。アジャイルプロセス協議会テスト・レビューWG リーダ。</p>  |

\* 副題は不要であれば行ごと削除してください

# アジャイルプラクティスを活用したチーム としての品質確保の取り組み

三菱電機株式会社  
細谷 泰夫

# アジェンダ

- 1.本事例の背景
- 2.課題
- 3.課題へのアプローチ
- 4.実施方法
- 5.実施結果
- 6.結論

# 1. 本事例の背景

## (1)組織

1～2年目の新人にソフトウェアの製品開発を経験させる教育的側面を有する開発部門

## (2)開発対象

| 項目       | 内容             |
|----------|----------------|
| 開発対象     | 機器の監視、制御ソフトウェア |
| 開発規模     | 新規開発で約40KL     |
| プラットフォーム | Windows7       |
| 言語       | C#             |

## (3)開発体制

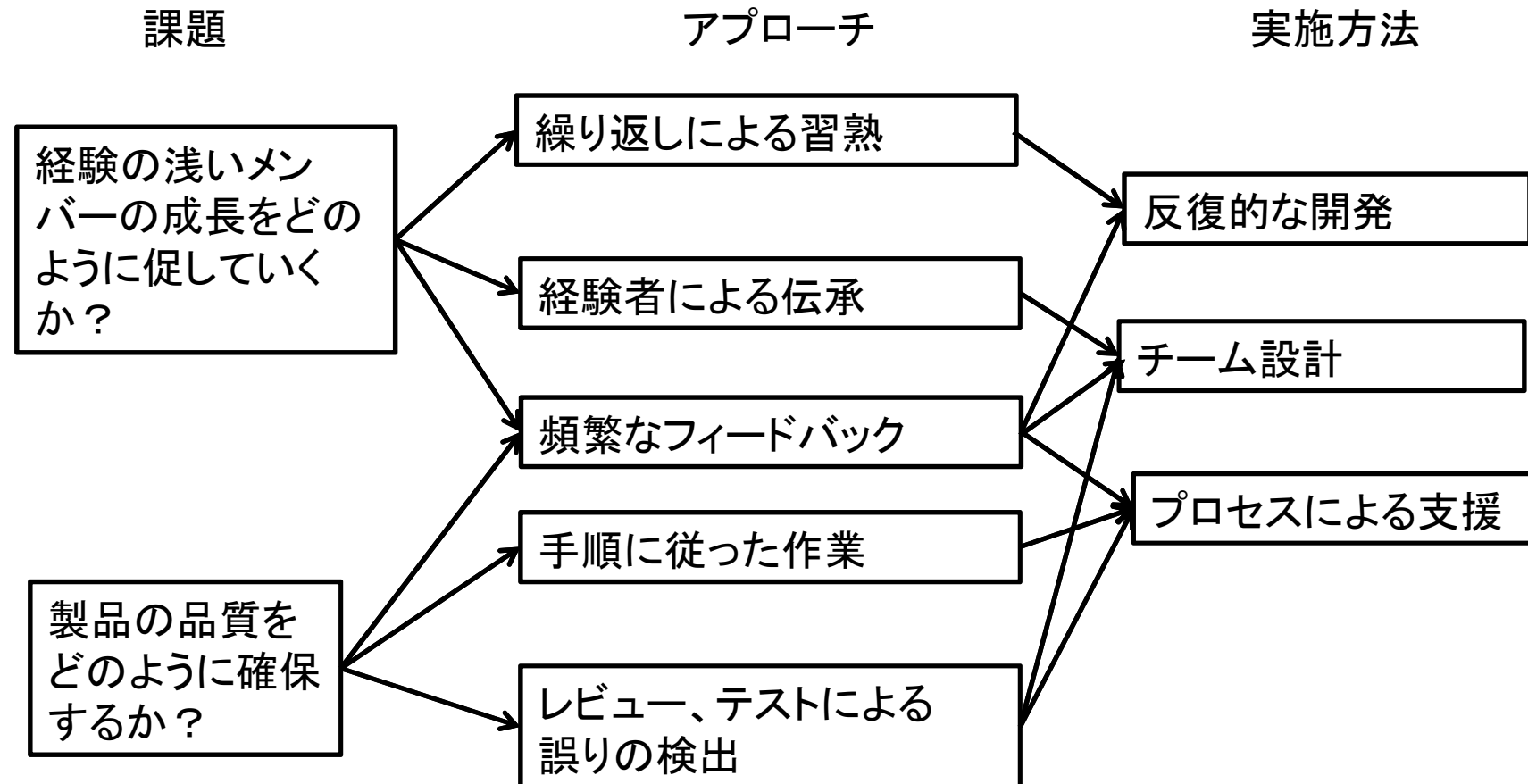
フルタイム：1年目・C#未経験 2名、10年目・C#経験豊富 1名  
 40%程度：15年目・C#未経験 1名

## 2. 課題

教育と製品開発の視点から以下の課題を設定した。

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 教育視点   | 経験の浅いメンバーの成長をどのように促していくか？ |
| 製品開発視点 | 製品の品質をどのように確保するか？         |

### 3.課題へのアプローチ



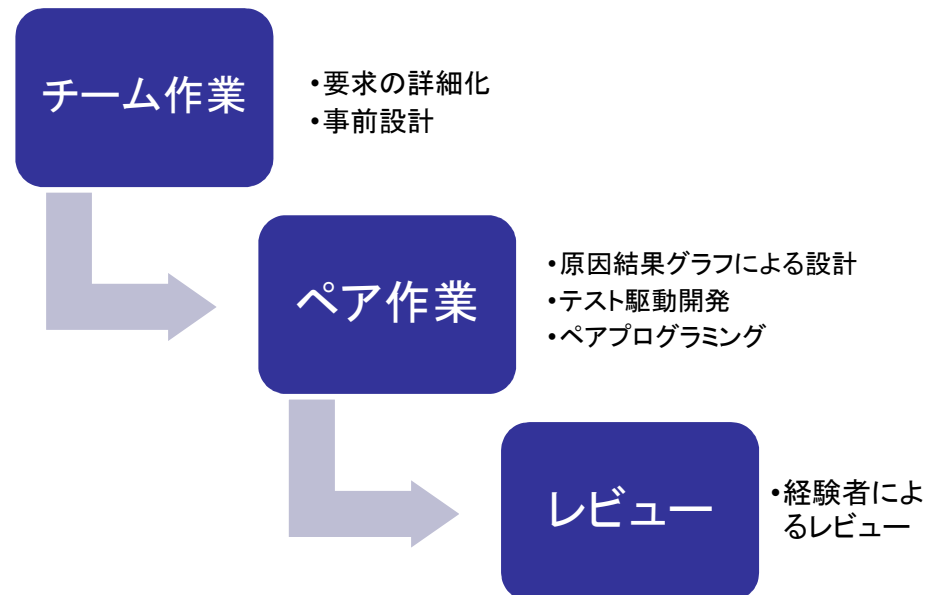
## 4. 実施方法

- (1) 反復型な開発
- (2) チーム設計
- (3) プロセスによる支援

## (1) 反復型な開発



### 要求毎プロセス



要求(数日で実装できる単位に分解)毎に要求分析～テストのプロセスを実行する。

複数の要求の実現によるイテレーションを反復的に実行する。



## (2)チーム設計

要求分析～単体テストをプロセスの支援によりスキル依存度を下げることができるかどうかに着目して分類した。

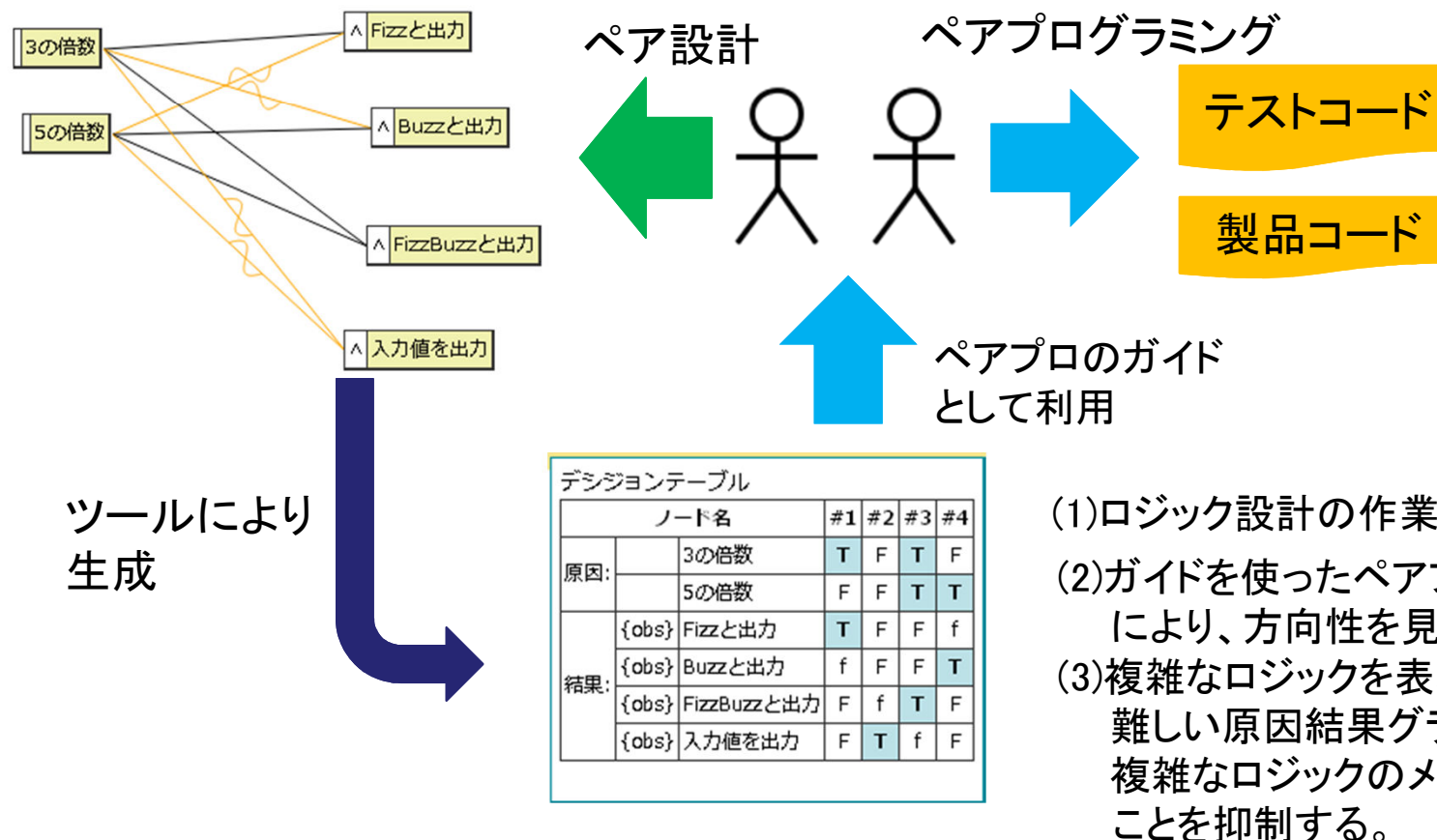
|            |   |
|------------|---|
| 要求分析       | ドメイン知識、設計の経験への依存度が高く、経験の浅いメンバーのみでの作業が難しい。 |
| 方式設計       |   |
| 詳細設計       | 適切なプロセスの支援を受けることによって、経験が浅いメンバーでも作業が可能。    |
| 実装         |   |
| 単体テスト設計、実施 |   |

要求分析、方式設計は、チーム設計を実施することにより、レビュー済みのアウトプットを作成する。  
経験者から経験の浅いメンバーへの伝承の場にもなる。

### (3)プロセスによる支援

|            |   |
|------------|---|
| 要求分析       | ドメイン知識、設計の経験への依存度が高く、<br>経験の浅いメンバーのみでの作業が難しい。 |
| 方式設計       |   |
| 詳細設計       | 適切なプロセスの支援を受けることによって、<br>経験が浅いメンバーでも作業が可能。    |
| 実装         |   |
| 単体テスト設計、実施 |   |

メンバーの経験が浅いことを考慮に入れた、アジャイルプラクティス、  
テスト技法を活用したプロセスを定義。



原因結果グラフによるテスト設計支援ツール「CEGTest」  
<http://softest.cocolog-nifty.com/blog/cegtest.html>

## 5. 実施結果

4.実施方法の実施結果を以下の視点から示す。

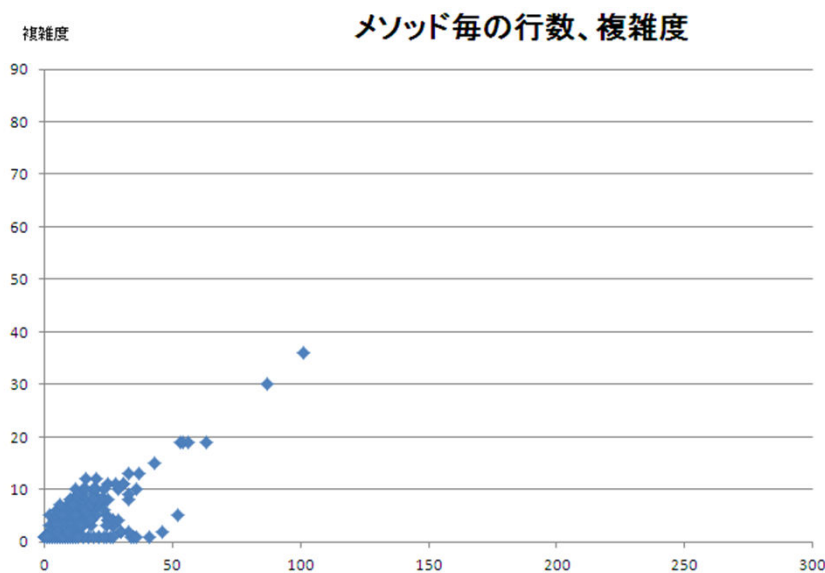
(1)内部品質

(2)システムテストにおける欠陥検出

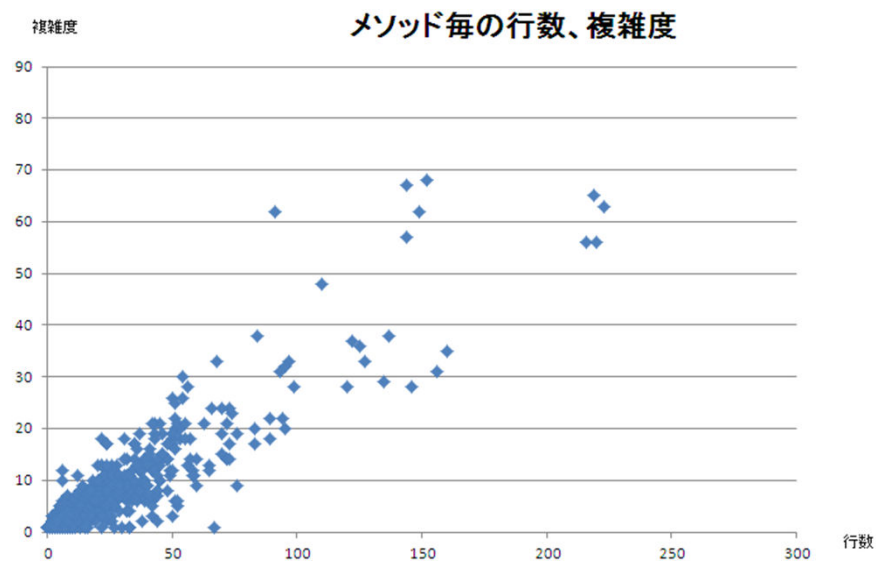
(3)生産性

(4)レビュー指摘内容

# (1)内部品質



本事例の開発



類似の開発(経験者による)

本開発では、ほとんどのメソッドが50行以下、複雑度20以下に収まっているのに対し、類似の開発では、100行超過、複雑度30以上のメソッドが多数存在する。

## (2) システムテストでの欠陥検出

|      | テスト密度 | 欠陥検出密度 |
|------|-------|--------|
| 組織標準 | 1     | 1      |
| 本開発  | 2.5   | 0.81   |

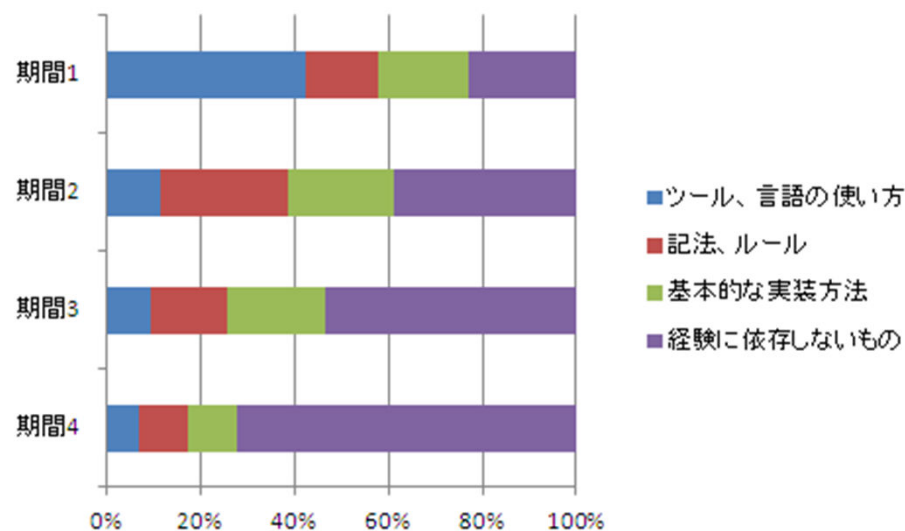
組織標準のテスト密度(テストケース数/KL)、欠陥検出密度(欠陥数/KL)を1とした場合、本事例では、テストケース数が多いにも関わらず、欠陥検出が少ない。

## (3) 生産性

|      | 生産性(詳細設計～結合テスト) |
|------|-----------------|
| 組織標準 | 1               |
| 本開発  | 1.28            |

組織標準の詳細設計～結合テストフェーズの生産性(Line/時)を1とした場合、本事例は、組織標準よりも生産性が高い。

## (4)レビューにおける指摘内容



本事例では、期間を経るごとに、経験に依存する指摘の割合が減少している。

## 6. 結論

5.実施結果と4.実施方法との関係は以下のように分析できる。

| 実施結果            | 関係する実施方法 | 実施結果に影響を与えた要因         |
|-----------------|----------|-----------------------|
| 内部品質            | チーム設計    | 適切な粒度のクラス分割           |
|                 | プロセスの支援  | 原因結果グラフ、TDD           |
| システムテストにおける欠陥検出 | 反復的な開発   | 頻繁なフィードバック            |
|                 | チーム設計    | 振る舞いの共有               |
| 生産性             | プロセスの支援  | 原因結果グラフ、TDD、ペアプログラミング |
|                 | 反復的な開発   | 反復による習熟               |
| レビュー指摘の内容       | チーム設計    | チーム設計による迷いの減少         |
|                 | プロセスの支援  | 明確な手順、ペアプログラミング       |
| レビュー指摘の内容       | 反復的な開発   | 反復による習熟               |
|                 | チーム設計    | 経験者からの伝承              |



2.課題と5.実施結果との関係は以下のように分析できる。

(1)経験の浅いメンバーの成長をどのように促していくか？

内部品質を維持した状態で、組織標準以上の生産性を実現した。  
レビューの指摘内容における経験に依存する指摘の割合が時系列で減少している。  
経験の浅いメンバーのスキル習得に繋がったと言える。

(2)製品の品質をどのように確保するか？

内部品質、システムテストにおける欠陥検出数が類似プロジェクト、組織標準よりを上回っていることから、製品の品質を確保することができたと言える。