

200 人月の結果から導出した効果的な Agile 人材育成

Effective Agile talent development from 200 person-month result

株式会社 NTT データ 技術革新統括本部システム技術本部デジタル技術部
Agile プロフェッショナル担当
NTTData Corporation Agile Professional Group
Digital Technology and Engineering Department System Engineering Headquarters

○篠崎 悦郎 ○Yoshio Shinozaki

Abstract

Recently expectations of digital transformation have led to a surge in activity to deliver new value to markets and users through the use of products. However, many companies are struggling to find people suitable for Agile development in product development, and the need for Agile human resource development is growing. In this paper, we will report on the methods and findings for achieving a high learning effect on Agile talent development to accelerate digital transformation.

概要

昨今のデジタルトランスフォーメーションへの期待からプロダクトを用いて新しい価値を市場やユーザーに提供する活動が急増している。その一方で、プロダクト開発での Agile 開発に適した人材確保に多くの企業が苦戦をしており、Agile 人材育成に対するニーズが高まっている本内容ではデジタルトランスフォーメーションを加速させる Agile 人材育成について高い学習効果を出すための方法や知見について報告する。

1. はじめに

1.1 背景

Agile 開発の人材には、迅速な変化への対応やフィードバックを前提にした改善の取り込みが必要になり、結果として通常の開発よりも高スキル人材を求める傾向になる。この高スキルな人材を育成するにあたり【開発方法論】【教育課程】【育成評価】それぞれに以下の課題が存在する。

- 【開発方法論】例えば「スクラムガイド™」[1]などで Agile 開発・Scrum などの情報は公に公開されているが、抽象度の高い記述や、情報が集約されていないので、体系立てた習得をするには工夫が必要である。
- 【開発方法論】デザイン思考などのユーザー中心の体験を実現するためのプロダクトを開発するための方法論の整備が必要である。
- 【教育課程】Agile 人材への知識は座学として学習出来るが、実践力を高めるためには実際のプロダクト開発に近い文脈で教育過程を実施すれば効果を高める事が出来る。

株式会社 NTT データ 技術革新統括本部システム技術本部デジタル技術部 Agile プロフェッショナル担当
NTTData Corporation Agile Professional Group, Digital Technology and Engineering Department,
System Engineering Headquarters
東京都江東区豊洲 3-3-9 豊洲センタービル アネックス アネックス TEL 050-5546-8809 e-mail: Yoshio.Shinozaki@nttdata.com
Toyosu Center Bldg. Annex, 3-9, Toyosu 3-chome, Koto-ku, Tokyo

- 【教育課程】 Agile 人材として多様な開発技術を理解する必要があるため、そのためには新規技術要素など多様性があるカリキュラムを求められる。
- 【育成評価】 Agile 人材はクロスファンクショナルな人材になる事が多く、それらを定量的に評価する指標が必要になる。

そこで【開発方法論】【教育課程】【育成評価】の課題を解決する Agile 人材育成を策定・実施する事で Agile 人材育成を効果的に行う事が出来ないかと考えた。

1.2 適用範囲

本内容について次の特性の人材・組織が適用効果を最大限に発揮出来ると想定している。

- システム開発における基礎知識例えばプログラミングや開発プロセスに対する初歩的な知識に対しての学習はある程度実施済みである人材・組織であること。ただし受講者全員がプログラミング知識を必要とは限らない。

2. Agile 人材育成

Agile 人材育成について体系立てるにあたり【開発方法論】を示し対象となる手法の範囲を示す。その上で【教育課程】を立てて育成過程の内容と順序の妥当性を明確にする。そして【育成評価】を用いて Agile 人材育成全体の内容の評価を行う。

2.1 開発方法論：Project Now! (以下 PJN!)

開発方法論に関する課題の解決策として Agile 開発におけるプロダクト開発の方法論「Project Now!」を整備した。Agile 開発では Scrum の方法論や XP などの実装技術に注目が浴びやすいが実際に課題になるのは、どのようにユーザーに適したプロダクトを作っていくのかの要件分析と検証が課題になる。そのためプロダクト開発の前後のフェーズを明確に定義した。PJN! のフェーズは「価値探索」「高速開発」「仮説検証」「実証実験」で構成されている。「価値探索」はデザイン思考の手法を用いた要件定義方法論である。ユーザー課題を中心とした段階的詳細化を行い、仮説検証評価を行う事でプロダクトの要件を具体化する。「高速開発」は Agile 開発のプロジェクトマネジメント手法である Scrum を用いる。「仮説検証」「実証実験」を通じてプロダクトが顧客価値やビジネス価値を実現出来ているか検証する。なおこのフェーズは随時的ではなく並行で実施される。

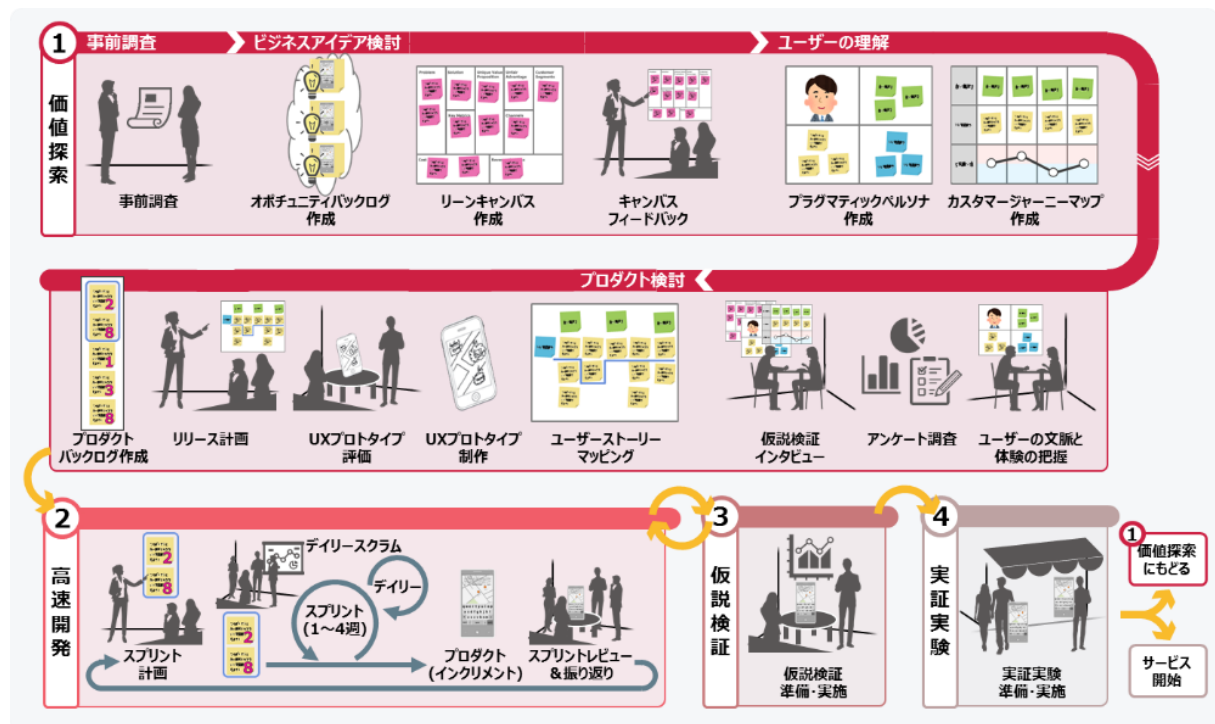


Fig 1. Project Now! 全体像

特に「価値探索」において以下のサブフェーズを経る。サブフェーズを経て作成したプロダクトバックログはリリース計画を考慮しており、より具体化された状態のプロダクトバックログになる。以下にこのサブフェーズの詳細を示す。

Table 1. 価値探索でのサブフェーズの詳細

| No | サブフェーズ名 | 説明 | 主な成果物 |
|----|------------|---|---|
| 1 | ビジネスアイデア検討 | 状況により事前調査を行い、その上でオポチュニティバックログ(ビジネスアイデア)をリーンキャンパス等に具体化する。具体化した成果物をレビュー等で評価しフィードバックを反映する。 | リーンキャンパス CVCA |
| 2 | ユーザーの理解 | キャンパスの情報を基にプロダクトのユーザーの具体化やユーザーの利用シーンを具体化する。具体化した内容を実際のユーザーにインタビューしユーザー課題を含んだユーザーインサイトの仮説検証を行う | プラグマティックペルソナ ジャーニーマップ インタビュースクリプト |
| 3 | プロダクト検討 | 作成するプロダクトを具体化するためにタッチポイント観点でユーザーストーリーマップを作成する[2]。また場合により UX スケッチ・UX プロトタイプを作成してプロダクトを具体化する。 | ユーザーストーリーマップ UX スケッチ・UX プロトタイプ |

2.2 教育課程：Agile Boot camp（以下 ABC）

実践力を高めるために PJN! に即した Agile 人材育成カリキュラムである Agile Boot camp を策定した。デジタルトランスフォーメーションでは、プロジェクトの背景やユーザーの嗜好によりやり方を大きく変える必要があるため、より実践を背景にしたカリキュラムが必要である。そのため価値探索、高速開発の各フェーズについて基礎学習と応用学習を用意した。価値探索について、ユーザー課題を基にデザイン思考で使われる各成果物の作成方法を最初に理解する。各成果物からプロダクトバックログ作成までを学習する。高速開発については、Scrum のプロジェクトマネジメントだけではなく実際に利用する開発技術についての座学・ハンズオン形式の演習を行い、Agile 開発でのプロダクト開発力を向上させる。価値探索～高速開発までをインクリメントに実施する Scrum 実践を実施する事でより実践力を上げる育成を行う。応用は最終日に、価値探索・高速開発それぞれで外部のユーザー・管理者へのレビューを行う。レビューを通じたフィードバックを受領する事で PDCA サイクルを実行し学習効果を上げる。

Table 2. Agile Boot camp カリキュラム 例

| カリキュラム名 | PJN! フェーズ | 基礎/応用学習 | 形式 | 日数(日) | 説明 |
|------------------------------|-----------|---------|-----------|--------|--|
| デザイン思考研修 | 価値探索 | 基礎 | 講義型 | 0.5 | PJN! 価値探索フェーズにおける課題/解決検討の講義及び演習 |
| Product Owner 研修 | 価値探索 | 基礎 | 講義型 | 2 | PJN! 価値探索フェーズ全体の講義および演習 |
| Product Discovery 実践 (PD 実践) | 価値探索 | 応用 | バーチャル OJT | 10 (5) | PJN! 価値探索フェーズを実際のプロジェクト課題を用いた実演 |
| Scrum 研修 | 高速開発 | 基礎 | 講義型 | 1 | PJN! 高速開発フェーズ (Scrum) 全体の講義および演習 |
| ScrumPBL | 高速開発 | 応用 | バーチャル OJT | 8 (4) | PJN! 高速開発フェーズについて 2 日 1 Sprint で Scrum の実演 |

| | | | | | |
|--------------------|------|----|--------------|-----------|--|
| Scrum 実践 | 高速開発 | 応用 | バーチャル OJT | 20～ 40 | PJN! 高速開発フェーズについて 5 日 1 Sprint で Scrum の実演 |
| DevOps 研修 | 高速開発 | 基礎 | 座学・ ハンズオン | 2 | DevOps ツールスタックを用い て DevOps の基礎を学習 |
| クラウドネイテ ィブハンズオン | 高速開発 | 基礎 | 座学・ ハンズオン | 3 | アプリ構築・デプロイ演習を通 じて、クラウドネイティブアー キテクチャを理解 |
| モバイルハンズ オン | 高速開発 | 基礎 | 座学・ ハンズオン | 4 | iOS/Android 向けネイティブア プリの設計・開発の基礎につい て、実習を通して学ぶ |

また研修実施単位によっては以下の追加カリキュラムを実施した。これらは価値探索と高速開発の間で意思決定される事である。実案件でも、プロダクトの内容や準備状況によっては曖昧になりやすい決定事項であり Agile 開発導入の際にも実施している施策になる。これらを追加実施する事によって実案件での適応時の即時性を上げる。

Table 3. Agile Boot camp 追加カリキュラム

| カリキュラム名 | 説明 |
|-----------------|---|
| プロジェクト計画書作成 | 「Scrum を効果的に定着させるプラクティス」[3]で示したプロジェクト開始時の高速開発におけるスケジュールや役割分担を決める。 |
| ソフトウェアアーキテクチャ設計 | プロダクトのソフトアーキテクチャ設計を行い軸となる技術要素の選定をしておく。 |

2.3 育成評価：Agile 人材定義

Agile 人材育成では、育成対象者が Agile 開発の経験を基に今後能動的な活動が出来るようになる事を目標とした。目標に向けて人材教育課程を評価するにあたり弊社内で定義している Agile 人材定義を利用して、人材育成における受講影響を評価した。Agile 人材定義は弊社内では Agile 開発プロジェクトの立ち上げ段階で要員アサインを行う際の指標としても利用している。本定義は受講者の育成・スキルアップのための指標として独自に用意した指標である。Agile 開発の 3 つのロール(Product Owner(以下 PO), Scrum Master(以下 SM), Developer(以下 Dev))について、能力レベル 5 段階で定義している。実施前後の能力レベルを自己評価して学習効果を分析する。

Table 4. Agile 人材定義における能力レベル定義

| 能力レベル | | 期待される能力・行動 |
|--------|---|--|
| レベル | 概要定義 | |
| Level5 | <ul style="list-style-type: none"> 専門分野の拡大発展をリード+ハイエンドプレーヤー育成スキルを保持 全社レベルで認知される経験実績を保有し、専門分野の今後の技術戦略を立案し拡大発展を推進できる | <ul style="list-style-type: none"> 高度な専門性 ディビジョンメーカー ビジョン提示 |
| Level4 | <ul style="list-style-type: none"> 複数プロジェクトを束ねた中規模体制全体をリードする企業内のハイエンドプレーヤー 部門レベルで認知される経験実績を保有し、難易度の高いプロジェクトの統括責任者として、職務を実行できる | <ul style="list-style-type: none"> 高度な専門性 チームマネジメント能力 人材育成 |
| Level3 | <ul style="list-style-type: none"> 専門分野でプロフェッショナル知識を有する小規模プロジェクトのリーダー 担当レベルで認知される経験実績を保有し、事業戦略/組織/人脈関係を理解した上で、チームリーダーとして職務を実行できる | <ul style="list-style-type: none"> 独立作業の専門性 提案能力 個人業務管理 |
| Level2 | <ul style="list-style-type: none"> 経験を活かし能動的に活動できる アジャイルの経験があり、業務の一部を主体的に実行できる | <ul style="list-style-type: none"> 理論知識を応用できる専門性 分析・計画・実行能力 |
| Level1 | <ul style="list-style-type: none"> 上位レイヤメンバ指示のもとアジャイル参画できる アジャイルの経験はないが、アジャイルプロジェクトに参画可能な必要最低限の基礎知識を保有している | <ul style="list-style-type: none"> 基本知識 定型作業 |
| Level0 | <ul style="list-style-type: none"> 研修を受ければアジャイル参画できる アジャイルの基礎知識はないが、ウォーターフォールでの開発経験を有し、アジャイルマインドの適正を保有している | <ul style="list-style-type: none"> 定型作業支援 |

能力レベルの測定については、レベル毎の達成感について問うアンケートを受講者に実施する。受講者の申請制ではあるものの理解度を判断する上では十分な情報になる。質問に対して5段階(4:スペシャリストである, 3:他の人に教えられる, 2:一人で出来る, 1:一部知っている, 0:知らない)で判定する。質問を5段階で判定する事で単純な理解だけでなく応用性の理解度を検証する。質問の例示を以下に示す。各質問の結果の平均値からレベル毎の習得度を判断する。

Table 5 レベル別能力判定診断の質問の例示

| | PO | SM | Dev |
|-----|---|--|--|
| Lv1 | <ul style="list-style-type: none"> ● リーンキャンパス, エレベータピッチ, CVCA, プラグマティックペルソナ, ジャーニーマップ, インタビュースクリプト, ユーザーストリーマップの作成方法を知っている ● ペアブレスト, トレードショー, インタビュー, ペーパープロトタイプのUIレビューの進め方を知っている | <ul style="list-style-type: none"> ● PO, Dev, SM の役割を知っている ● スプリント計画会議(一部・二部), ディリースクラム, スプリントレビュー, 振り返り, の進め方を知っている ● プロダクトバックログ, スプリントバックログの作り方を知っている | <ul style="list-style-type: none"> ● リファクタリングを実行する事が出来る ● TDDを実行する事が出来る ● ベアプログラミング・モブプログラミングを実施出来る ● CI/CD ツールでビルドパイプラインを構築する事が出来る |
| LV2 | <ul style="list-style-type: none"> ● プロダクトバックログを定期的に見直す行動が出来る ● プロダクトバックログの詳細化について Dev が理解出来るような時間を取って説明が出来ている ● Scrum チームの外部にいるステークホルダーと強調した活動が出来ている ● 開発チームのチームベロシティを把握している | <ul style="list-style-type: none"> ● チームメンバーに Scrum の原理原則をコーチング出来ている ● チームのプロセスを継続的に改善出来ている ● 開発効率を下げるチーム課題を解決するバックログを作成出来る ● Scrum チームの外部から妨害が入った場合にどうすべきか準備出来ている | <ul style="list-style-type: none"> ● クロスファンクショナルなチームを目指す理由やどのような段階を踏むのかチームに説明できる ● 技術負債の扱いを理解した上で, 管理する営みを導入する事が出来る ● CI/CD の導入のメリットをチームやステークホルダーに共有し, 率先して導入を実施する事が出来る |

3. Agile 人材育成の実施結果

以下の構成で延べ人数:105 人, 研修時間:195 人月の研修を実施した。今回は役割毎に決められたカリキュラムだけを受講するのではなく, 全員同じカリキュラムを受講した。

Table 6. Agile Boot camp 実施形態

| 実行単位 (バッチ) | 人数 | 総期間 (日) | 受講者業務経験 | 備考 |
|---------------|----|------------|------------------|----------------------|
| #1 | 30 | 60 | 2 年～10 年目までの実務経験 | |
| #2 | 8 | 40 | 2 年～10 年目までの実務経験 | PD 実践にて実案件のユーザー課題を扱う |
| #3 | 12 | 25 | 1 年未満 | |
| #3.5 | 10 | 60 | 1 年未満 | プログラミング基礎研修を追加で実施 |

| | | | | |
|---------------------------|----|----|-------|----------------------|
| Agile 開発の経験者が Scrum 実践に参加 | | | | |
| #4 | 18 | 25 | 1 年未満 | PD 実践にて実案件のユーザー課題を扱う |
| #5 | 17 | 25 | 1 年未満 | PD 実践にて実案件のユーザー課題を扱う |

また各バッチの応用カリキュラムの所要日程を以下に示す。

Table 7. Agile Boot camp 応用カリキュラムの日程

| 実行単位 (バッチ) | 総期間 (日) | 実施期間 | | |
|---------------|------------|----------|-------------------|----------------------------|
| | | ScrumPBL | PD 実践 | Scrum 実践 |
| #1 | 60 | 4 日 | 10 日 (追加カリキュラム含む) | 1Sprint(1week) x 8 イテレーション |
| #2 | 40 | 4 日 | 10 日 (追加カリキュラム含む) | 1Sprint(1week) x 4 イテレーション |
| #3 | 25 | 8 日 | 5 日 | 実施なし |
| #3.5 | 60 | 8 日 | 5 日 | 1Sprint(1week) x 4 イテレーション |
| #4 | 25 | 8 日 | 5 日 | 実施なし |
| #5 | 25 | 8 日 | 5 日 | 実施なし |

4. Agile 人材育成の育成評価に対する結果

今回は「2: 一人で出来る」を目標としてロール毎に Lv1~2 の評価を行った。バッチ毎に受講者全員に、期間中に 20 日毎にアンケート形式で質問をして、その集計結果について数値の平均値を算出した。25 日間のバッチについては最終日に評価を実施した。なお Dev についての質問は #4, #5 のみ実施した。

※評価値=質問に対する受講者レベル毎の回答の平均値を実行単位毎に集計

4.1 Agile 人材定義による能力判定結果

Table 8. 実行単位別評価値 Lv1

| 実行単位 (バッチ) | SM | | | PO | | | Dev |
|---------------|------|-------------|-------------|------|------|------|------|
| | 20 日 | 40 日 | 60 日 | 20 日 | 40 日 | 60 日 | 20 日 |
| #1 | 1.68 | 2.23 | 2.46 | 1.55 | 1.87 | 1.75 | - |
| #2 | 1.66 | 2.35 | - | 1.65 | 1.94 | - | - |
| #3 | 0.96 | - | - | 0.93 | - | - | - |
| #3.5 | 1.00 | 1.57 | 1.82 | 0.98 | 1.44 | 1.47 | - |
| #4 | 1.07 | - | - | 1.05 | - | - | 0.98 |
| #5 | 0.76 | - | - | 1.22 | - | - | 0.77 |

Table 9. バッチ別評価 Lv2

| バッチ | SM | | | PO | | | Dev |
|------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| | 20 日 | 40 日 | 60 日 | 20 日 | 40 日 | 60 日 | 20 日 |
| #1 | 0.60 | 0.94 | 1.19 | 0.17 | 1.00 | 1.29 | - |
| #2 | 0.88 | 1.47 | - | 1.05 | 1.92 | - | - |
| #3 | 0.32 | - | - | 0.09 | - | - | - |
| #3.5 | 0.16 | 0.70 | 0.79 | 0.11 | 0.85 | 1.14 | - |
| #4 | 0.22 | - | - | 0.17 | - | - | 0.32 |
| #5 | 0.49 | - | - | 0.21 | - | - | 0.21 |

長期間実施した #1, #2, #3.5 については評価結果の比較をグラフで示す。

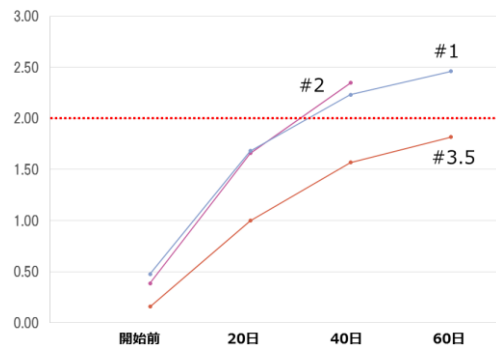


Fig 2. SMに対する能力判定結果 Lv1

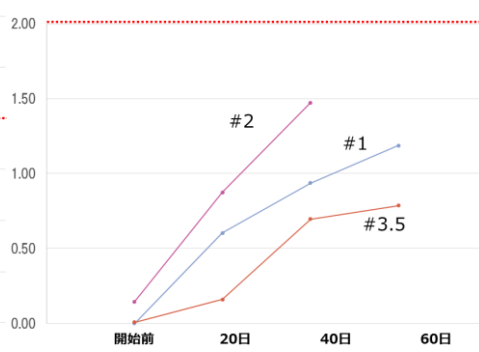


Fig 3. SMに対する能力判定結果 Lv2

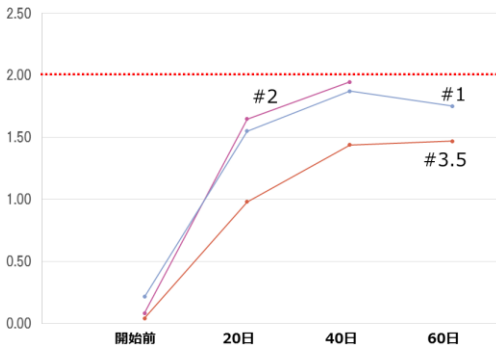


Fig 4. POに対する能力判定結果 Lv1

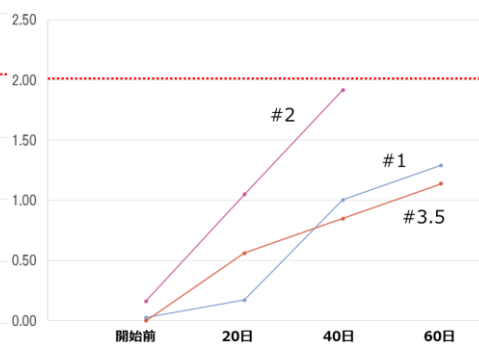


Fig 5. POに対する能力判定結果 Lv2

#1 については個人毎の能力評価傾向をグラフで示す。

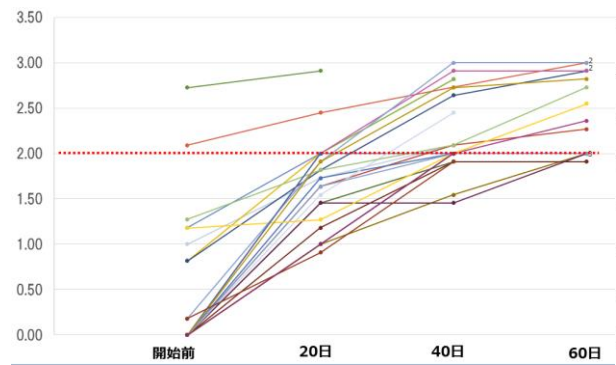


Fig 6. SMに対する能力判定結果 Lv1 (#1)

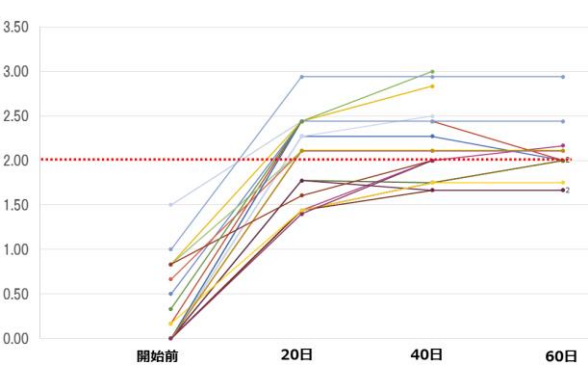


Fig 7. SMに対する能力判定結果 Lv2 (#1)

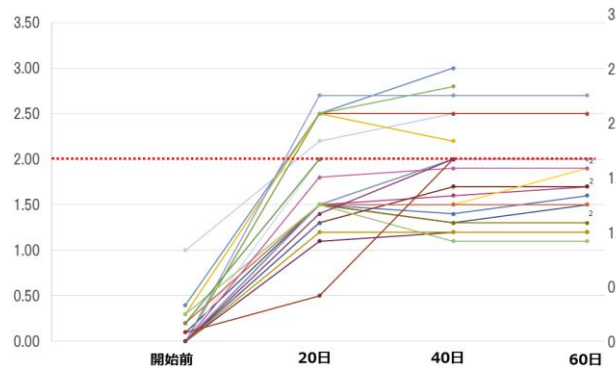


Fig 8. POに対する能力判定結果 Lv1 (#1)

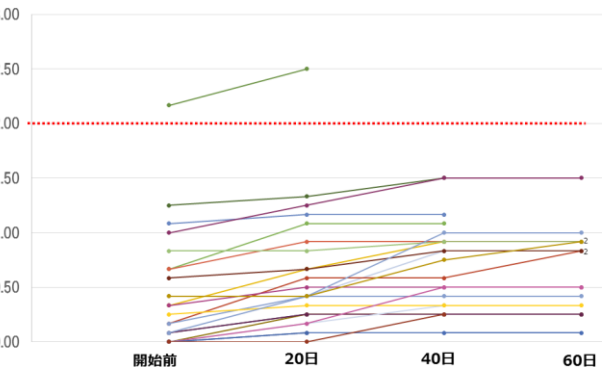


Fig 9. POに対する能力判定結果 Lv2 (#1)

4.2 Agile 人材育成の評価

グラフの結果や終了後の受講者のフィードバックで以下のことが分かった。

- Lv1 の SM, Lv1 の PO についてはほぼ全員に対して効果が出た。Lv2 について数名に効果は出ているが目標達成には課題があると整理が出来た。

- Fig-4, Fig-5 の P0 の能力判定結果について#2 が他のバッチよりも効果が出ている。これは#2 の価値探索の応用で、研修でありながらも 実在するユーザーの課題を採用した事、市場分析しやすいプロダクトを題材とした事で効果が上がったと考えられる。
 - 高速開発においては、開発有識者を入れる事で応用終了時における成果物であるプロダクトの完成度が上がる事が外部のユーザー・管理者へのレビューから有意義なフィードバックから分かった。先行実施の#2 での能力判定の結果や実務経験不足の観点から、予め#3 の受講者に経験者をアサインしておいた。他の受講者の終了時のインタビューから満足度や能力レベルが向上している旨のフィードバックを確認した。
 - 価値探索～高速開発までを一貫して実施する事で高い学習効果と満足度が上がる事が受講者の終了時のインタビューより分かった。
 - 参加者に Agile 開発の経験者を入れる事で SM の能力レベルに高い学習効果が出る事が分かった。
 - 個人レベルで見た場合、自分が経験していないロールであっても、学習の意識づけをする事で経験をしていないロールの能力レベルを向上する事が出来る。
- 副次的な効果として以下があった。
- #1 の受講者を後発のバッチの講師にアサインする事で、講師が受講者目線での経験則を受講者に共有する事が出来た。結果として後発バッチの講師を育成する事も出来た。
 - 受講者を講師にするために ABC の実施要領を作成した。その結果、後発バッチの講師の教育力も向上する事も出来た。

5. Agile 人材育成の評価の考察と課題

今回の実施結果より、高い学習効果を出すためには、開発方法論、人材評価方法、人材教育課程を用意し連携させて、価値探索～高速開発を回しフィードバックを得る事で高い学習効果を得られる事が分かった。Agile 人材育成の特徴として、単に Scrum を学習しイテレーション開発を実践するだけよりも、要件定義に相当する価値探索からの検討を開始し随時的に開発を実施する事で高い効果が出る事が分かった。これは Agile 人材が単に開発が出来る人材を作るだけでなく、クロスファンクショナルな人材特性が必要になる事に起因していると考えている。価値探索から高速開発までを繰り返す事でより価値の高いデジタルトランスフォーメーション人材育成が実施出来る。また、今回の実施を通じて以下も課題であったと認識しており今後は改善に取り組む必要がある。

- 40 日以降続けても必ずしも学習効果の伸びるものではなく、長く研修を実施すれば効果が出るものではない。効果が停滞している場合には別途施策が必要である。
- Lv2 以上について、つまり経験を生かした行動に至るまでには壁があり、より実践的な施策実施や経験が必要である。実案件での課題等を用いた検討を行う事で学習効果を高める事が可能である。
- 受講者の業務経験などによってはプログラミング基礎やフレームワーク学習などの開発力向上の施策が必要である。

参考文献

- [1] Ken Schwaber, Jeff Sutherland 「スクラムガイド™」 ScrumGuides.org, 2017
- [2] Jeff Patton, 川口 恭伸, 長尾 高弘 「ユーザーストーリーマッピング」 オライリージャパン, 2015
- [3] 篠崎悦郎 「Scrum を効果的に定着させるプラクティス」 日本科学技術連盟 ソフトウェア品質シンポジウム, 2017