

教育を利用したテストプロセスマネジメントの改善

奥村 有紀子[†]

[†] 電気通信大学 〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

E-mail: [†] aokumura@se.uec.ac.jp

あらまし ソフトウェアテストが重要視される昨今、テストプロセスを効率的に行うために、テスト教育という手段を利用する企業も増えてきた。しかし教育で学んだ内容を現場に適用しようとしても、上司の理解が得られず実践できない場合も多い。また、上司に教育内容を理解してもらうには同じ教育を受講することが有効だが、忙しいマネージャはなかなかその機会も無い。

そこで本研究では、テストマネージャがメンバより先行してテスト教育を受講することにより、テストプロセスのマネジメントが改善された事例を報告する。

キーワード ソフトウェアテスト、テストプロセス、プロセス改善、教育、プロジェクトマネジメント

Improvement of Software Test Process Management by Education

Akiko OKUMURA[†]

[†] The University of Electro-Communications 1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo, 182-8585 Japan

E-mail: [†] aokumura@se.uec.ac.jp

Abstract A software test that efficiently does the software test process has been emphasized in these latter days. The number of enterprises that use the ways and means of test education has increased. The content learnt by the education is applied to the site; however, it is not possible to practice it because the superior's understanding is not obtained. Moreover, a busy manager does not have the chance easily though it is effective to attend the same education so that the superior may understand an educational content either.

In this paper, it reports on the case where the test management is improved by the test manager's preceding than the member and attending the test education.

Keyword Software Test, Test Process, Process Improvement, Education, Project Management

1. はじめに

ソフトウェア品質に関する問題が多発している昨今、ソフトウェアテストが開発プロセスにおいて大きな比重を占めるようになってきている。また、テストプロセスを効率的に行うために、テスト教育という手段を利用する企業も増えてきた。

しかし受講者が学んだ内容の実践を試みようとしても難しいケースがある。教育内容を理解していない上司の理解が得られず、実践の許可を得られない場合などである。

本研究ではテストマネージャがメンバと同じ教育をメンバに先駆けて受講したケースに対しアンケートを実施し、それを分類する。その結果テストプロセスのマネジメントが改善されたかを検討する。

2. テストチームの現状と研究目的

2.1. 教育の効果と体験

ソフトウェア開発プロジェクトにおいてテスト教育に対する期待は、受講者も受講者の上司も「テスト

に関する知識の習得」が第一である。

Dale の「経験の円錐」[1]は視聴覚教育に関する理論であるが、その中で「人間の認知は、直接的・具体的な経験から、種々の抽象化を経て、最後に最も抽象的な言語象徴である<概念化>に達する」[2]と言っている。また Dale はその第 3 版において「これらを 3 つに大別した一番上の記号レベルでのコミュニケーションが成立するには、話し手と聞き手、送り手と受け手との間に、共通の経験が共有されている前提が必要」[2]と言っている。一番上の記号レベルとは言語的象徴と視覚的象徴を指しており、プロジェクト業務を行う上でのコミュニケーション手段の主たるものである。

またこの図について[3]では「現在ではこの図は、多様な教育メディアを活用することによって、この円錐の上昇方向（具体から抽象へ）と、下降方向（抽象から具体へ）の両方向への動きが活発に行われることで教育的に豊かな経験となる、といった説明に用いられる」と言っている。実際の現場でも同様で、教育は受講しただけでは効果は低く、実践して初めて身につくものであろう。また実践した結果を抽象化して体系的

に理解することでその効果はより高くなると考えられる。

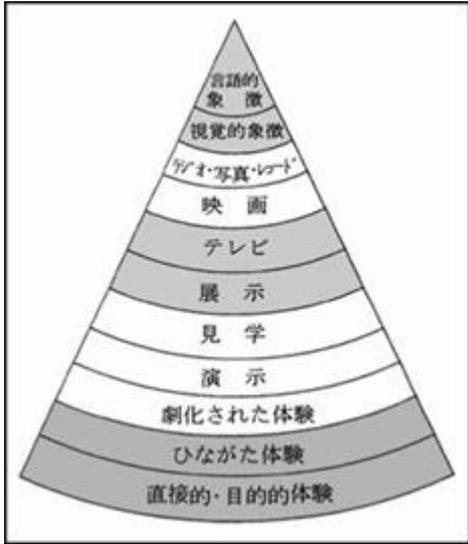


図 1. Dale の「経験の円錐」 [1][2]

2.2. テストチームの現状

ソフトウェア製品やプロセスの品質向上のためには、教育で学んだことを実務に適用することが必要であり、そのためには上司の理解が不可欠である。実務への適用の第一歩として上司に教育内容を把握してもらうには、同じ教育を受講することが一番の近道である。しかし、理解のための受講というだけでは、忙しいテストマネージャは自分自身のマネジメント業務に対するメリットを感じず、受講には至らない。実際にメンバ向け教育を受講していないマネージャに確認すると、教育に対し、知識の習得以外の効果を期待していないと思われる意見が多かった。

そもそもテストの場合、テスト経験を持つマネージャは少なくこれまで体系立った教育等もあまり実施されていなかったことから、テストマネージャのテスト知識は低いことが少なくない。テストマネージャになるには、テストエンジニアからと開発などのエンジニアやマネージャからのキャリアパスが主である。後者ではテストに関する専門の教育を受ける機会はほとんど無い場合も多い。そのためメンバが教育で学んだことを実践しようとしても、これまでのやり方を変えようとしにくいマネージャや、メンバがテストの改善のために時間を割くことを快く思わないマネージャもいる。

マネージャはまずテストチームの一員であることから、メンバと同じレベルの知識ベースを持つことは最低限必要である。また、テスト工程を運営したりメンバを育てたりといったマネジメント業務においても、テスト知識や、テストや品質に対する意識をメンバと共有したり統一したりすることは重要な役割を果たす。

2.3. 研究の目的

メンバとの共通の知識ベースや意識を持つということが 1 日～数日という短時間で行える教育の場は、逆に効率的であり、時間の無いマネージャには効果が高い。

また、メンバと同じ教育を受講することは、テストに関する知識を短期間で得られるだけでなくテストのマネジメントへのメリットがあると考えた。

そこでテスト教育をテストマネージャが先行して受講し、その後メンバが受講したケースのアンケートを利用して、テストプロセスマネジメントが改善されるかどうかを分析検討した。

3. 対象

3.1. 教育内容

本研究では、企業の品質保証などを担当するソフトウェアテストチームに対し、ソフトウェアテスト教育を行った。その際チームマネージャもしくはチームリーダーに先行して受講することをお願いした。

ここで行ったテスト教育はテストエンジニア向けのもので、講義と演習で計 2 日間のコースである。内容はテスト技法だけでなく、広義の品質の考え方や上流での品質の作りこみの重要性、テストの効率化などについて講義で学び、同時にその内容を演習で体験するものとなっている。ターゲットを「テスト設計／実施工程」に携わるエンジニアとしているため、マネジメントの視点の用語等はほとんど使っていない。よって、マネジメントを改善するような内容は、直接的には含んでいない。

3.2. 作業の流れ

マネージャの先行受講のために行った、作業と教育の流れは以下のとおりである。

- (1) マネージャに事前アンケートを実施
- (2) マネージャに対し先行して教育を実施
- (3) マネージャに受講後アンケートを実施
- (4) 学んだことをマネージャがプロジェクトで実践（期間はチームにより異なる）
- (5) 次に控えるメンバ教育に対しての方針やカスタマイズ要望の打ち合わせ
- (6) メンバに事前アンケートを実施、マネージャにメンバ毎の事前アンケート実施
- (7) メンバに対し教育を実施
- (8) メンバに受講後アンケートを実施
- (9) 2ヶ月以上経過ののち、メンバとマネージャにアンケート実施

本研究では、メンバと同じ内容の教育を受講するだけでなく、メンバより先行して受講することが重要と位置づけた。よって上の流れとなり、(4) のところで

マネージャがプロジェクト（テストプロセス）に適用するための時間が確保できるようにした。（４）の適用についてはマネージャの判断によるものであり、適用箇所や内容等はプロジェクトによって異なる。通常の教育のようなメンバのみ受講の場合は、上記作業のうち（７）（８）だけの実施となる。通常の教育の受講時には受講直後にアンケートを実施している（（３）（８））が、今回は本研究のためにそれ以外に（１）（６）（９）のアンケートを追加した。

4. 分析結果

4.1. アンケートの結果

改善事例の分類は、上記受講の流れのうち、主に（８）（９）のアンケートの記述を利用した。

マネージャとメンバによるアンケートの意見記述欄で、マネジメントの改善効果について書かれたものを抽出した。マネージャが先行受講することのメリット／デメリットについての結果を以下に示す。

アンケートは２種類あり、アンケート A では「マネージャが先行して教育を受講することのメリットがあるか。あればどこにメリットを感じるか。」という質問を行った。このアンケートは２回の教育で実施し、全体数は 34 である。

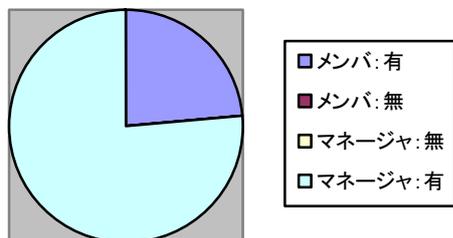


図2 アンケートA: メリットの有無

アンケート A ではマネージャ、メンバ共に全員がメリットを感じていた。

このアンケートではデメリットの有無については確認しておらず項目が不足していた。そこでアンケートを改善し、アンケート B では選択肢に「メリットの有無」と「デメリットの有無」を組み合わせるものを設定して実施した。そして選択肢の理由を記述する意見欄を設けた。

アンケート B を実施したチームは、受託や業務支援にてテスト業務を行っている。このチームにはその業務形態の特性のため、チーム内ではマネージャの立場となるがクライアント先ではメンバの立場となる者も多かった。その場合はそれぞれの立場での意見を集計した。よって、アンケート実施人数は 11 だが、意見数はマネージャが 8、メンバが 11 という集計結果となった。

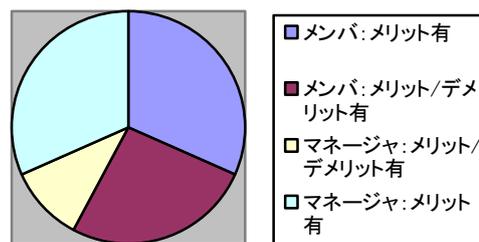


図3 アンケートB: メリット/デメリットの有無

このチームではマネージャ、メンバともに「メリット無」「メリット/デメリット共に無」という回答はなかった。しかし「メリット/デメリット共に有」の回答も両者にあり、特にメンバに多かった。デメリット側の意見としては、「受講するだけでは意味が無い」や「言葉だけを知った気になっているマネージャに指示されるのはつらい」などがあった。これらの意見の詳細を個別にヒアリングして確認したところ、「受講しないほうが良い」というものではなく、「受講は必要、しかしその後にチーム内でなんらかのアクションやフォローも必要」や「同じ教育を受講すると共にテストマネージャとしてのマネジメント教育もやって欲しい」ということであった。

4.2. 意見の分類

アンケートの意見欄の記述を、マネージャがチームの一員として受講した効果と、マネジメントの立場で先行受講した効果に分類した。チームの一員として受講した効果の意見を以下に列挙する。カッコ内はその意見者の立場である。

- テストに関する知識やスキルのベースラインが統一され、最低限のテスト品質が確保された（メンバ）
- 用語や考え方が統一され、説明や意識合わせにかかる時間が減った（マネージャ・メンバ）
- 目的を考慮した作業を全員が行うようになったため、打ち合わせや作業に無駄がなくなった（マネージャ・メンバ）
- 作業内容だけでなくその目的を理解しているため、判断が必要な場合メンバのみで解決できる範囲が広がった（マネージャ）
- ミーティングや報告において、必要かつ適切な議論や報告がなされるようになった、もしくは、できるようになった（マネージャ・メンバ）
- ミーティング時に内容が発散なくなり、効率が良くなった。時間内に本来の目的の議論が出来るようになった（メンバ）

- (g) テストを知らないマネージャに指示されることが無くなるので、ストレスが減り、テストの効率が上がった。また、余計な衝突が減ることも、効率が上がった一因だと思う（メンバ）

次にマネージャが先行受講したことの効果と思われる意見を以下に列挙する。

- (h) マネージャがメンバの意見に耳を傾けてくれるので、モチベーションが維持しやすくなった（メンバ）
- (i) メンバ受講前にマネージャが内容をプロジェクトで実践していたため、教育内容と作業が同じ方向性であることを確認できたメンバはマネージャへの信頼度が向上し、マネージャからの指示が理解されやすくなった（マネージャ）
- (j) マネージャによるメンバ受講前のプロジェクトでの実践により、メンバが受講後に教育内容と現場実践とのつながりが理解しやすく、現場へのフィードバックが容易であった（メンバ）
- (k) メンバ育成において、今どのレベルにいて何で困っているのかがわかるようになったため、次の育成目標に対しての指示が出しやすくなった（マネージャ）
- (l) 業務においてトラブルが発生したときに相談しやすいので、問題が早く解決するようになった。（メンバ）
- (m) 先行受講することで、次に実施するメンバへの教育内容への提案が出来る。より自プロジェクトに則した教育が可能になる。（マネージャ）

特に (i) (j) は、前述の (4) において教育内容をプロジェクトで実践していることの結果なので、同じ教育を受講するだけでなく受講時期を囚ったことの効果といえる。また (l) は一見、先行受講の効果ではないように受け取れるが、これは教育内容があらかじめプロジェクトで展開されていることをメンバが知っているため相談しやすいということであった。よってこれも先行受講の効果と言えよう。(m) は次に控えるメンバ教育にプロジェクトの情報を取り入れることで、メンバが内容を理解しやすくなる工夫ができるということである。これも先行受講の効果と捉えた。

4.3. 考察

本研究で対象としたチームでは、マネージャ、メンバともにマネージャが同じ教育を先行受講することについて、メリットを感じていることが分かった。

マネジメントの改善効果を確認するために、(a) か

ら (m) を PMBOK の知識エリアに当てはめた。ここでは主たる効果が見られたマネジメントエリアで分類したため、1つの意見は1つのエリアに対応させた。その結果、以下のエリアでテストプロセスマネジメントの改善効果が見られた。

- ・ 品質マネジメント(a)
- ・ 組織マネジメント(j, k, m)
- ・ コミュニケーションマネジメント(b, e, g, h, i, l)
- ・ スコープマネジメント(c, d, f)

その他、対象とした組織で作業の一部を協力会社に委託していたため、調達マネジメントエリアにおいても改善が見られたとの意見もあった。

今回受講者がその効果を非常に高く評価したのが、コミュニケーションマネジメントエリアの改善である。同じ言葉を同じ意味で使っていることや、同じ意識や判断基準で作業に臨むことがテストを行う上で効率的であることを実感している。これにより Dale の「コミュニケーションが成立するためには共通の経験が共有されているという前提が必要」という理論が実証された。教育の受講で知識を得て、それを実践することの重要性を理解することも必要かつ重要だが、効果を実感することが継続への一番の近道であろう。そして抽象化と具体化を繰り返すことにより、効率的かつ効果的なテストにつながっていくと考えられる。

また、テストを単なる作業と捉えず、そのプロセスを意識することで改善効果を体感できたことも、受講者の評価が高かった一因と考えている。現場ではこれまでテスト設計や実施のためにはその作業をこなすことを第一としてきた。しかしこれらテストのタスクを効率よく実施するためには、「どのように」作業をこなしていくのかを考える必要がある。それを教育で学び、実践することで作業の効率化や品質向上につながることを体験した。これらはマネージャ、メンバのどちらかだけが受講すれば実現できるものではなく、チーム全員が同じ知識や方法、考え方のベースラインを持つことが必要である。その際マネージャが先行して受講しあらかじめプロジェクトに展開しておくことにより、メンバの信頼も増し、マネジメント改善に有効な方法であることが分析結果より実証された。

本研究では対象としなかったが、今回と同じテスト教育をメンバのみが受講したケースの受講後アンケートでも「マネージャにもぜひ受講してもらいたい」という意見が複数出ている。他チームにおいても少なからず、テストチームのメンバはマネージャに対し、教育の受講や教育内容の理解を望んでいると言えよう。

5. まとめ

テストチームのマネージャとメンバがテスト教育

を受講した際のアンケートを分析した。その結果、マネージャが先行してメンバと同じ教育を受講することが、テストプロセスマネジメントの改善に有効であることが確認できた。また、メンバが受講する前にマネージャがプロジェクトへ適用することで、その効果がより高くなることが実証された。今回はテストチームのマネージャとメンバ間での有効性を確認したが、知識や意識のベースラインを統一することはプロジェクト全体のマネジメント改善にも有効であると考えている。今後は開発チーム向けにカスタマイズした教育を開発マネージャと開発メンバに対して行い、同様の効果が見られるかを確認していく所存である。

文 献

- [1] Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, 3rd ed., International Thomson Publishing, 1969.
- [2] 水越敏行, 授業改造の視点と方法, 明治図書出版, 東京, 1979.
- [3] 伊藤敏朗, “大学図書館における視聴覚サービス論と映像メディアの特性,” 現代の図書館, Vol.32, No.3, pp.173-180, Sep 1994.