

第3分科会（第1グループ）

レビューオリエンテーションキットを用いた 育成によるレビュー文化の醸成

— 心構え，文化，技術観点の伝授によるレビュー人口増加 —

Fostering of a positive review culture by using Review Orientation Kit

- Preparation, feeding good tips, growing the population of reviewer -

主査	細川 宣啓	日本アイ・ビー・エム（株）	
副主査	永田 敦	ソニー（株）	藤原 雅明 東芝ソリューション（株）
アドバイザー	森崎 修司	（国）静岡大学	
研究員	西村 英俊	（株）インテック	添田 建太郎 ソニー（株）
	小田部 健	（株）小野測器	中谷 一樹 T I S（株）

研究概要

ソフトウェアの欠陥を上流工程で摘出するにはレビューが有効であるが，少数のレビュー上級者がレビューを実施する組織では，レビュー上級者への負担集中，レビュー可能な範囲の制限などの問題が生じてくる．またレビューが形骸化している組織では，レビュー自体に抵抗感が生じてくる．

これらの問題の原因は，レビュー初級者の育成不足によるレビュー担当者の人口不足，非効率・効果の低いレビューによるレビュー環境の悪化などが挙げられる．

本研究チームでは，レビュー初心者でもレビューで期待される結果を出せれば，レビュー人口は増加し，レビュー環境を改善できると考えた．そこで初心者が持つレビューへの抵抗感を減らし，実践的かつ効果的なレビューの技術を学べる「レビューオリエンテーションキット」を開発した．

本研究ではレビュー担当者に対してアンケートを実施し，このキットでレビューに関する課題が改善されそうか調査を行ったところ，課題の多くが解決されるだろうという分析結果を得た．

本論文では，本研究チームで作成したレビューオリエンテーションキットの紹介と，そのキットのアンケートの分析結果及び今後の展望について報告する．

Abstract

A review is effective in extracting software defects especially at the early stage of developing process, but it seems to be very difficult to make effective use of review. Why? Our research team has started our study at this view point. One reason is a shortage of reviewer, so the excellent reviewers have to review so many documents. As a result, they can't check whole of the documents. And one more reason is lack of good reviewing culture, we thought.

In order to resolve these problems, we've developed a "Review Orientation Kit". We are sure that the kit will help those who want to study practical and effective technique of review, and also help beginners to lower their resistance to a review. And this will grow population of reviewer.

In this paper, we will introduce this kit and the result of our questionnaire on this kit. We will also report the result of analysis of the questionnaire, and the vision of this kit.

1. はじめに

1.1 研究の背景

レビューは上流工程においてソフトウェアの欠陥摘出や混入予防に有効な技術である．しかし欠陥の検出や予防の目的でレビューを導入および実施している組織の全てで，期待した効果が得られてい

るわけではない。

その原因はレビューに関する知識不足、レビュー目的の不在、検出欠陥数に占める軽微欠陥の偏重、関係者の人間関係など様々であるが、根本的な原因は効果的なレビューを実践する人材(レビューア)の絶対数不足であると本研究チームは考えた。

1. 2 レビューに関する問題点と研究の狙い

レビューアが不足することによる問題点の例は、以下が挙げられる。

- ・上級者（ドメイン知識が豊富で重大欠陥の検出に長けた人）のみがレビューを実施するため、レビューの実施コストが増加する
- ・上級者がレビュー全体を受け持つことで、本来上級者に担当してもらいたい重大欠陥の検出まで手が回らなくなる（図1－1「上級者の誤用」）

またレビューアの絶対数不足の原因として、以下が挙げられる。

- ・レビューは上級者が重大欠陥を検出するものという意識がある（図1－1「視野狭窄」）
現実的には、重大欠陥より遥かに多くの軽微な欠陥を検出することになる。その軽微な欠陥を上級者以外の人に任せれば良いが、この意識が働き役割を分担するという発想を持たない。
- ・初心者（ドメイン知識を持たないがレビューのコツを掴めば形式的な欠陥を検出可能な人）への教育プログラムがない（図1－1「初心者の埋没」）
- ・重大欠陥の見落としなどで効果が得られず、レビュー自体が形骸化する（図1－1「形骸化」）

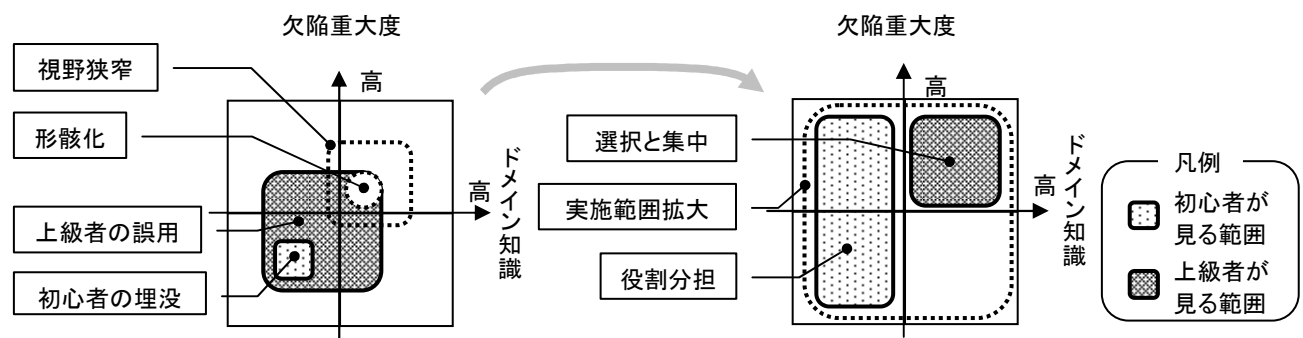


図1－1 問題のあるレビューの例とキット導入による改善のイメージ

レビューアの絶対数不足の解消には特に教育プログラムの構築は不可欠であるが、レビューの教育を目的とした書籍やセミナーの類は僅かで、社内で一から教育プログラムを構築するにも教育者の確保や教育資料の作成及び必要なコストの面などから難しい状況にある。そこで本研究では「レビュー人口の増加」の実現を目指す、レビュー初心者向けのレビューオリエンテーションキットの作成を研究テーマとした。

レビューオリエンテーションキットを導入することで以下の効果を期待できる。

- ・レビュー初心者でも有効な指摘が出来るようになる（図1－1「実施範囲拡大」）
- ・軽微な欠陥の検出を初心者が担当することで、上級者はより重大な欠陥の検出に集中できるようになる（図1－1「役割分担」、「選択と集中」）
- ・個人レビューと集団レビューの使い分けなど、適切なレビュー技法を選択できるようになる
- ・レビューアの人口が増えることで、長期的には上級者の人口も増える
- ・本キット使用による教育コストの低減や、品質向上による開発コストの低減に繋がる
- ・レビューを継続することにより知識移転やスキル向上が図られ、品質文化が醸成される

2. レビューオリエンテーションキットの概要

2. 1 レビューオリエンテーションキットに求められる要件

初めに、レビューの知識を習得しその知識を活用していくためには、下記の要件が不可欠である。

- ・受講者がレビューの役割や重要性を理解し、基礎的な知識を習得できること
- ・課題演習を通して、受講者がレビューによる欠陥検出とその効果を実感できること
- ・受講者による開発プロジェクトへのレビュー導入のノウハウを得られること

次に、レビュー参加者間の良好関係構築や目的意識や参画意識の向上により、初心者が参加し易く、また成果を発揮できるようになる。より健全で、効果の高いレビューが実施できるようになるために求められる要件としては、下記が挙げられる。

- ・レビューに対する心構えを習得できること
- ・チームワークの向上に関するノウハウが得られること
- ・モチベーションの向上に関するノウハウが得られること

最後に、継続的改善を行っていくために求められる要件としては、下記の要件が挙げられる

- ・レビュー改善のノウハウが用意されていること
- ・レビューを含めた組織的活動に対する改善のノウハウが用意されていること
- ・品質ガバナンスの強化と、長期的にはレビュー文化が醸成されること

2. 2 レビューオリエンテーションキットの構成

2. 1 で列挙した各要件を実現する、レビューオリエンテーションキットの構成を以下に示す

表 2-1 レビューオリエンテーションキットの構成

章	タイトル	説明
1	キットの紹介	レビューオリエンテーションキットの概要を説明する。
2	レビューの基礎知識	レビューの定義など、基礎的な知識について説明する。
3	レビューの演習	演習を通し、基礎知識の確認と基本的なレビューの流れ及び、欠陥の指摘などレビューの効果を体験する。
4	プロジェクトへ導入する際のヒント	開発プロジェクトへレビューを導入する際の、レビュー計画や実施などについてのノウハウを紹介する。
5	レビュー文化の醸成	レビューの導入後、継続的にレビューを実施可能な組織を目指す際のノウハウを紹介する。
別冊	心構え、ノウハウ、標語	レビューを効率よく実施するのに役立つ心構え、ノウハウ、標語を紹介する。

3. レビューオリエンテーションキットの内容

3. 1 レビューの基礎知識習得

レビュー初心者は、レビューを実施する前に、レビューの基礎知識を学ぶ必要がある。「レビューの基礎知識」では、レビューの定義と効果、レビューの種類と特長、レビューの目的、レビューの観点、レビュー参加者の役割といったレビューの基本的な知識を紹介する。レビュー初心者だけでなく、レビュー経験者も基礎知識を体系的に学び知識を整理することが重要である。なお、一般書籍に書かれているようなレビューのやり方や手順(How)ではなく、なぜレビューを実施するのか、レビューの目的や観点をなぜ設定するのか(Why)に重点を置いて解説する。

表 3-1 レビューの基礎知識の概要

章	項目	概要
1	レビューの定義と効果	レビューとは何か、レビューは何のために行うのか、レビュー実施によりどのような効果が期待できるかを解説する。
2	レビューの種類と特徴（やり方、長所、短所）	アドホックレビュー、ウォークスルー、インスペクションなど様々なレビュー技法を紹介し、各技法の特徴について解説する。
3	レビュー目的の決め方	何のためにレビューを行うのか、レビュー目的の決め方について解説する。
4	レビュー観点の決め方	レビューの目的や目標に応じて、レビュー観点を設定する。そのレビュー観点にはどのようなものがあるか、どのようにレビュー観点を絞り込むかを解説する。
5	レビュー時の役割	レビューの参加者にどのような人がいるか、レビュー参加者の役割や選定方法について解説する。

3.2 レビューの演習

知識を学んでも、すぐに実践には活かせない。学んだ知識を実際に使えるようになるためのプラクティスとして演習を用意した。実際に手を動かして実施し、レビューの効果を体感できれば成功体験となり実際のレビューにおいても知識や工夫を活かせることができるようになる。「レビューの演習」では、フォーマルインスペクションの演習問題を提供する。レビュー技法の中でもフォーマルインスペクションは最も厳格で欠陥検出効果が高い技法である。本研究チームの研究員達もフォーマルインスペクションの演習を行った後、以前に比べて例えばレビュー観点の明確化やチームメンバーへの積極的な意見交換による不明点の解消など、チームレビューの効率・効果が向上したと感じている。

フォーマルインスペクションの演習を行うことでレビューの効果を最も多く体感でき、また演習中に学ぶ様々なテクニックは他のレビュー技法を用いる場合でも適用が可能である。

3.3 レビュー計画の立案

レビューを実際のプロジェクトへ導入するにはレビューの計画が重要である。予定を決めておかないと、工数が確保されない、適切なタイミングでレビューが実施されないなどの問題に直面し、ただ形式的にレビュー会議が開催されるだけになったりする。またテスト計画書は作成するがレビュー計画書は作成しないという組織も多くみられる。レビューの目的、対象範囲、実施形態や実施タイミング、レビュー観点などレビューの計画を立てて、関係者全員に共有することが重要である。レビュー計画により戦略的なレビューの実施、レビューに必要な工数や要員の確保などが可能となる。またレビューの導入による効果を測定できれば、それは経営層に向けた強力な説得材料となる。

「レビュー計画の立案」では、レビュー計画、レビュー実施、レビュー評価のプロセスにおける重要なポイントや導入する際のヒントを紹介する。

表 3-2 プロジェクトへ導入する際のヒント

章	項目	概要
1	レビュー計画	レビュー計画の重要性の説明および、品質計画からの導出方法、プロジェクトの各段階でどのようなレビューを行うかの例を紹介する。
2	レビュー実施	レビューの定期開催など、計画を実現するための工夫を紹介する。
3	レビュー評価	欠陥をレビューで検出した場合に節約できるコストの計算方法を紹介する。

3. 4 レビュー文化の醸成

レビューを組織やプロジェクトに導入しても、レビューが散発的にしか実施されない場合や、効果が出ずに形骸化してしまう場合もある。レビュー導入初期は、軽微な欠陥が多数検出できるが重大な欠陥の検出には至らず、手間がかかる割にレビューで得られる効果は低い場合が少なくない。しかし本来はレビューを継続的に実施することで、レビューアの欠陥検出スキルの向上や、作成者へのフィードバックによる開発の質の向上が図れる。軽微な欠陥が少ない成果物をレビューできるようになれば、重大欠陥に注力した効果的なレビュー実施ができるようになる。その他にも、レビューを効果的・効率的に実施するためには、レビュー会議の進め方、参加者のモチベーション、チームワークなど、様々な要素が関係する。レビューチームは現状何が出来ていて何が足りないのかを把握し、次の改善点を見つけ目標設定することが重要である。「レビュー文化の醸成」では、レビューの継続的実施の重要性、アンチパターンの紹介、レビューチームの現状把握と目標設定の方法について訴求する。

表 3-3 レビュー定着の概要

No.	項目	概要
1	継続の重要性	スキルの向上やレビュー文化の醸成など、レビューを継続することの重要性を説明する。
2	レビューのアンチパターン例	レビューの継続を阻害する、典型的なアンチパターンを紹介する。
3	レビュー活動のチェック表	レビュー活動の現状についてのチェックと、次の活動目標を決める際に利用できるチェック表を紹介する。

3. 5 心構え

レビューの場では、本来欠陥検出に注力すべきであるにも関わらず、欠陥を混入させたのは誰か、何故混入させてしまったのかを問い正す場になってしまったり、逆に作成者は欠陥を指摘されるのを嫌い自信のあるものだけをレビューの場に持参したり、指摘を受けても素直には受け入れられず言い訳をしたりと、レビューアとレビューイが対立してしまい、建設的なレビューが行われない場合がある。レビューの効果を最大限に得るためには、レビュー参加者の間で良い関係が構築できていることが必要不可欠である。「心構え」では、レビュー参加者間で良い関係を築き、意義あるレビューにするための心構えを学習する。

表 3-4 心構えの例

参加者	心構え
レビューア (検証者)	<ul style="list-style-type: none">・つまらない欠陥と勝手に決め付けて発言しないのはいけない。小さな欠陥に重大な問題が隠れていることもある。・他のレビューアの意見を尊重し、決して否定的な意見を言わないこと。・決して人を責めるような言葉を発しない。人ではなく成果物に焦点を当てる。・作成者は限られた時間の中で、成果物を作成していることを忘れてはならない。・必ずしも最高の品質を求めることがゴールではない、プロジェクトやシステムの特性に応じた品質というものがあるということを忘れてはならない。・自分の権威を守るために指摘するのではない。
レビューイ (作成者)	<ul style="list-style-type: none">・レビューは欠陥を見つけ成果物を改善するものである。・レビューアの指摘を真摯に受け止めること。・自信のあるものより自信の無いものを見てもらう方が得られるものは大きい。・成果物の最終責任は自分である。レビューアが欠陥を見つけてくれることに頼ってはならない。

3. 6 ノウハウの共有と移転の重要性

経験豊富で専門知識を持ったレビュー上級者でなくても、有効な指摘をすることは可能である。専門知識保有者でなければ検出不可能な欠陥の存在は否定できないが、「～の場合」というキーワードがあった場合の「～でない場合」の記述漏れや、「A 又は B で無い場合」など二通りに解釈できる表現が無いかなどは、形式的ではあるが、曖昧性や多義性を含むため後工程での検出は難しく、重大な欠陥となる場合が少なくない。これらは、形式的なためコツさえ掴めば誰でも検出可能である。レビュー時の観点を変えたり、やり方を工夫したりすることで、レビュー初心者でも効率的にこのような重大な欠陥を検出することが可能になる。また、逆にレビュー上級者が多数参加している場合でも、欠陥検出とは無関係な技術論争会になったり、責任を攻め合う場になったり、進め方次第では全く意味のないレビュー会議となってしまうこともある。「ノウハウ」では、有効指摘導出のための観点や、効率的・効果的なレビュー実施のための工夫などを紹介する。

表 3-5 ノウハウの例

カテゴリ	ノウハウ
準備	・レビューの前に事前の個人レビューによりレビュー対象物の内容を理解し、レビュー会議の場で確認するポイントをチェックしておく。
欠陥検出	・「場合」というキーワードを探す。そうでない場合の記述が漏れていないか確認する。 ・曖昧な表現「など」といったキーワードを探す。仕様が未確定の可能性もある。 ・長い文章は要注意。仕様書の文書中に読点（「,」）が何度も出てきて長い文章を記述している場合は、欠陥が含まれていることが少なくない。
指摘の仕方	・最も重要と思う指摘を初めに挙げる。 ・誤字脱字はレビューの場では指摘せず、一覧にして渡すだけで良い。 ・人ではなく、成果物に対する指摘を行う。 ・欠陥を指摘する際は、どこが欠陥なのか、その欠陥を放置するとどんな影響があるのか、どのように修正するのが良いかの3点を伝える。

3. 7 標語

「心構え」で紹介したように、レビューでは実施の目的意識と集団協働作業としての会議参画意識が重要である。また、レビューには、「ノウハウ」で紹介したような有効指摘導出のための技術観点や、効率的・効果的なレビュー実施のための工夫がある。これらを標語という形で表現することで、親しみやすく覚えやすくする。レビュー開始時にこの標語を掲げて参加者の意識を高めたり、標語を用いて言い難い事を間接的に伝えたり、レビューの場を盛り上げたりするという使い方も可能である。「標語」では、レビューでの心構えやノウハウ・コツを標語にしたものを紹介する。

表 3-6 標語の例

No.	標語	標語の意味
1	1日1回、歯磨きするようにレビューしよう	歯磨きは誰しも毎日行うもの。レビューも歯磨きと同じように、毎日のように行うのが理想的である。レビューはまとめて実施するのではなく、毎日15分だけでも少しずつレビューを実施する。その日に作成した設計書はその日に欠陥を取り除く。1日の終わりに（もしくは1日の初めに）「今日は歯磨きした？」とレビュー実施の有無を確認する。レビューしないと何か気持ち悪いと思えるようになったらレビュー文化が根付いた証拠である。
2	欠陥を憎んで、人を憎まず	レビューの場では、欠陥検出に注力し、決して人を責めてはならない。悪は欠陥であり、作成者でもレビューアでもない。 「なんで、こんな設計をしたんだ」などと責めてはいけない。

4. アンケート調査

4. 1 アンケートの項目

本キット導入による効果がどの程度なのかを測定することにした。本研究では時間的な制約により、著者らが自社の開発者や品質保証部に「レビューオリエンテーションキット」の説明を行い、導入した場合の効果についてアンケートを実施する形式とした。アンケート項目は以下の通りである。各項目について、1(=全く思わない)から4(=大変思う)の4段階で評価結果を得た。

表4-1 アンケート内容

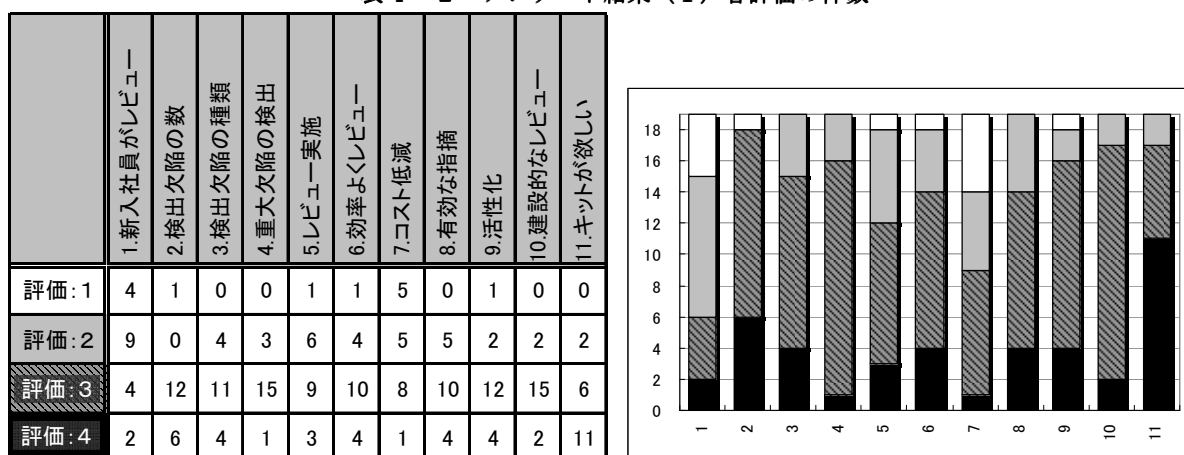
アンケート項目	
1. 新入社員でもレビューアを担当できるようになると思いますか？	8. レビューで有効な指摘が多くなると思いますか？
2. レビューで検出できる欠陥の数が増えると思いますか？	9. レビューの場が活性化したいと思いますか？
3. レビューで検出できる欠陥の種類が増えると思いますか？	10. 対立的なレビューから建設的なレビューに変わると 思いますか？
4. レビューで重大な欠陥を検出できるようになると思いますか？	11. レビューオリエンテーションキットが完成したら欲 しいと思いますか？
5. レビューが盛んに実施されるようになると思いますか？	
6. 効率よくレビューが実施できるようになると思いますか？	
7. テストなども含めた品質管理コストが下がると 思いますか？	

(評価：1＝全く思わない，2＝あまり思わない，3＝少し思う，4＝大変思う)

4. 2 アンケートの結果

アンケートを行った結果を表4-2 および付録1「レビューオリエンテーションキットを導入した場合の効果について」、付録2「アンケート結果 その1，その2，その3」に示す。本キット導入の効果が得られるという評価3以上の件数を見ると、総回答数19件中、「2. 欠陥検出の数」が18件、「4. 重大欠陥の検出」が16件、「6. 効率よくレビュー」が14件、「7. コスト低減」が9件という結果から、本キットを導入することで、品質コストは変わらず重大欠陥を含む多くの欠陥が効率よく検出できるという効果が期待される。また「9. 活性化」が16件、「10. 建設的なレビュー」が17件、「1. 新入社員でもレビューアを担当できるようになる」が6件という結果から、各参加者が参画意識を持ち意義あるレビューの実現に向けて建設的な議論が行われることが期待される。従って、建設的で効果の高いレビューの実現が期待できるため、レビューの形骸化への抑止効果は高いと考える。但し、本研究の狙いであったレビュー人口の増加という点について期待する結果とはならなかった。新入社員には担当できないと考える理由は、「1. 2 レビューに関する問題点と研究の狙い」で著者らが考えた仮説通り、「レビューは上級者が重大欠陥を検出するもの」という意識があるためと考える。

表4-2 アンケート結果(1) 各評価の件数



「レビューは上級者が重大欠陥を検出するもの」という考えは間違えではないが、現実的には軽微な欠陥も多く含まれており上級者以外の人とその欠陥検出を担当するのが効果的である。初心者でも

コストさえ抑えれば軽微な欠陥に限らず形式的ではあるが重大な欠陥も検出することができ、その役割を担うことが可能であるということが伝わるように、本キットを見直した。また検出した欠陥のコスト換算方法についても入れて欲しいという意見が複数挙がっていたので追加することにした。

本キットを更新した後で再度アンケートを4名に実施した結果を、表4-3および付録3「キット変更後の比較」に示す。「新入社員でもレビューを担当できるようになる」の評価3以上が1/4件から3/4件となり、本研究の狙いであったレビュー人口の増加という効果も期待できる結果となった。

表4-3 アンケート結果(2) 再評価結果

No.	社会人年数	役割	レビュー経験年数	1.新入社員がレビュー	
				追加前	追加後
1	22	ソフトウェア評価リーダー	2	2	3
2	20	H/W QA	0	1	2
3	21	プロジェクトメンバー	0	2	3
4	20	プロジェクトメンバー	7	3	3

5. 考察

アンケートの結果から、本キットを導入することで、レビューアの育成、レビュー形骸化の解消、レビュー人口増加、レビュー文化醸成の実現の確証を得ることができた。また本キットには「レビューの楽しさ」や「モチベーション」の改善についても解説している。本キットの普及は、レビューを通して現場を明るくし、仕事を楽しく変える効果があると考ええる。

6. 今後の課題

今回実施した内容は本キットの内容を説明した上でのアンケート収集のみで、実際に組織やプロジェクトに本キットを導入した際の問題抽出や効果測定までには至らなかった。今後、本キットを用いて実際にレビューア育成を行った結果のデータ分析や、欠陥検出によるコスト削減の効果測定を行う必要があると考える。また誰でも本キットを用いてレビューを導入可能になるように、理解性の向上、現場からの意見収集、現場のレベルにあった導入例の紹介など、より一層の内容の充実が今後の課題である。

7. おわりに

本研究では、レビュー関連の書籍で解説されているレビューのやり方や手順(How)ではなく、心構え、文化、技術観点(Why)に着目したレビューオリエンテーションキットを開発した。本キットは、新入社員など若手を対象としたレビューア育成を行うことでレビュー人口を増やし、品質全般の強化と向上を目的としたレビューオリエンテーションキットである。

アンケート実施による本キットの効果検証を行う中で、レビュー上級者の育成ではなく初歩的な欠陥を検出できるレビュー初心者育成することが、レビュー上級者の負荷軽減、重大欠陥検出への注力に繋がり、将来的にはレビュー上級者の輩出やレビュー文化の醸成に有効であることを確信した。

参考文献

- [1]「ピアレビュー」 日経BPソフトプレス社 Karl E.Wiegers (著)
- [2]「ソフトウェア品質知識体系ガイドーSQuBOK Guide」 オーム社 SQuBOK 策定部会

付録1 「レビューオリエンテーションキットを導入した場合の効果について」

No.	社人年数	役割	レビューア経験年数	1. 新入社員もレビューアになれる	2. 検出欠陥の数が増える	3. 検出欠陥の種類が増える	4. 重大欠陥の検出	5. レビューが盛んに実施される	6. 効率よいレビューの実施	7. 品質管理コスト低減	8. 有効な指摘が多くなる	9. レビューの場が活性化される	10. 建設的なレビューの実施	11. レビューオリエンテーションキットが欲しい	レビューオリエンテーションキットに 欲しい内容
1	22	ソフトウェア評価リーダー	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	検出した欠陥のコスト換算方法
2	20	H/W QA	0	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	
3	21	プロジェクトメンバー	0	2	4	2	3	2	4	3	4	3	3	3	多くの事例集
4	20	プロジェクトメンバー	7	3	4	2	3	3	4	1	2	2	4	4	①レビューする側の心得、②レビュー 会内での実施チェックリスト(する、しない)、③レビュー効果の測定方法、④欠 陥のコスト換算方法
5	27	プロジェクトメンバー	25	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	レビューチェックリスト
6	11	プロジェクトメンバー	5	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	
7	19	プロジェクトメンバー	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	
8	7	プロジェクトメンバー	3	1	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	レビューに集中するためのノウハウ レビュー参加前にやること一覧
9	1	プロジェクトメンバー	0	4	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4	ドキュメント種類別レビューチェックリス ト
10	21	マネージャ	10	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	レビュー計画書、レビュー結果記録表
11	11	プロジェクトリーダー	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4	レビュー側のノウハウ
12	10	事業部品質管理スタッフ	7	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
13	33	QMS/ISMS	20	1	4	4	3	2	3	4	2	3	2	4	
14	8	事業部品質管理スタッフ	7	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	2	レビュー記録を簡単に取れる機能
15	7	プロジェクトリーダー	5	4	4	4	2	3	2	1	2	3	3	3	レビューア別事前観点確認シート
16	9	PJ管理スタッフ	5	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	レビューの演習
17	6	プロジェクトメンバー	2	1	4	3	4	2	3	1	4	4	3	4	レビュー対象別レビュー観点や進め方 レビュー記録の集計ツール
18	23	マネージャ	8	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	
19	23	全社リスク監理	15	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	業務特性別レビュー観点
評価:1(=全く思わない)の個数				4	1	0	0	1	1	5	0	1	0	0	
評価:2(=あまり思わない)の個数				9	0	4	3	6	4	5	5	2	2	2	
評価:3(=少し思う)の個数				4	12	11	15	9	10	8	10	12	15	6	
評価:4(=大変思う)の個数				2	6	4	1	3	4	1	4	4	2	11	

付録2 「アンケート結果」 その1

No.	社会人何年目	現在の所属	現在の役割	レビューする側としての経験年数	組織でレビュープロセス上、義務付けられているか	実施の手段	レビューする理由	レビューでの立場（レビューする側／レビューされる側）
1	22	品質保証部門	ソフトウェア評価リーダー	2	必須	普段していない（テストケース作成時点で何度か実施したことはある）	手戻りを少なくするため	両方経験あり
2	20	品質保証部門	H/W QA	0	不明	普段していない		
3	21	品質保証部門	プロジェクトメンバー	0	任意	普段していない		レビューされる側
4	20	品質保証部門	プロジェクトメンバー	7	レビュープロセス定義が一応あるが任意	プロジェクト規模、PLスキルにより、実施を個々に判断	非テストで欠陥を見つけるため	両方
5	27	開発部門	プロジェクトメンバー	25	必須	工程の終わりに1回	欠陥摘出する必要があるから	レビューされる側
6	11	開発部門	プロジェクトメンバー	5	工程の終りに必須	工程の終わりに1回	成果物の品質向上のため	レビューされる側
7	19	開発部門	プロジェクトメンバー	2	必須	工程の終わりに実施	プロセスで決められているから	レビューされる側
8	7	開発部門	プロジェクトメンバー	3	必須	工程の終わりに1回	欠陥検出のため。責任の分散のためでもあると思っている	両方
9	1	開発部門	プロジェクトメンバー	0	工程の終りに必須	したことがない	成果物の品質を組織として承認するため	レビューされる側
10	21	開発部門	マネージャ	10	実施は必須だが、タイミングは任意	ほぼ毎日	義務づけられているから	レビューする側
11	11	開発部門	プロジェクトリーダー	3	義務付けられている	工程の終わりに1回	プロセスで決められているから、欠陥摘出する必要があるから	両方
12	10		事業部品質管理スタッフ	7	必須だが、実施方法や回数は任意	成果物に対してのレビューは実施していない	品質を向上させるため	レビューする側
13	33	開発部門	QMS,ISMS	20	必須	必要に応じて実施	欠陥を摘出するため	レビューする側
14	8	事業部品質管理スタッフ	事業部品質管理スタッフ	7	必須	普段している	仕事の仕方として定められている(QMS)	両方
15	7	開発部門	プロジェクトリーダー	5	決められた成果物に対してレビュー担当者含めて決められている	成果物が完成したら実施	決められているため、納品物の品質を高めるため、障害を発生させないため、計画通りに進むように作業漏れが発生しないため	両方
16	9	開発部門	QMS推進担当(PJ管理スタッフとしてPJに参加することもあり)	5	レビュー計画の策定が必須で、実際に実施されている	個人では報告書等を作成したベースで実施。部内PJでは上記レビュー計画に沿って実施。	自分では気づきにくい欠陥（認識相違、他人には分かりにくい表現など）を検出する必要がある。改善のためのアドバイスがもらえるため。	両方
17	6	開発部門	メンバー	2	納品する成果物（設計書、ソースコード、テストなど）はレビューが必須	成果物が出来たタイミングでレビューを実施している	要件や考慮が漏れていないか確認するため	両方
18	23	開発部門	マネージャ	8	必須ではない。（暗黙的に）現場マネージャに一任。	成果物ができあがるたびにレビューを実施している。	お客様ルール＋自発的な品質保証のために。	両方（レビューする側が多い）
19	23	品質保証部	全社リスク監理	15			欠陥を摘出する必要があるから	両方

「アンケート結果」 その2

No.	社会人何年目	現在の所属	現在の役割	レビューする側としての経験年数	主なレビュー対象は？	レビューは必要だと思いますか？それはなぜですか？	レビューは上手く行っていると思いますか？それはどのようなシーン、どのような点ですか？
1	22	品質保証部門	ソフトウェア評価リーダー	2	テストケース	必要である。作成者の思い込みを防いだり、視点の漏れをカバーすることができると思うので。	
2	20	品質保証部門	H/W QA	0	-	必要だと思います。	-
3	21	品質保証部門	プロジェクトメンバー	0	計画書	プロジェクトによっては必要だと思う	
4	20	品質保証部門	プロジェクトメンバー	7	計画書、実行内容	必要。メリットとして個人のスキルによらない成果物ができる。デメリットとして工数がかかる。	過不足の解消、組織の意見統一、経験者からのノウハウ継承
5	27	開発部門	プロジェクトメンバー	25	保守案件実施計画、設計書、テスト結果	欠陥抽出のため、品質向上のため必要	レビューの指摘によって、欠陥が抽出したり、されたり、品質向上したり、されたりしたときレビューをやってよかったと思う
6	11	開発部門	プロジェクトメンバー	5	案件計画書、設計書、テストケース、テスト結果	必須。レビューされない前提で作成された成果物はミス・欠陥の潜在率が高い。レビューによりそれらを除去できるため。	
7	19	開発部門	プロジェクトメンバー	2	計画書、設計書、テスト計画、テスト結果	必要。認識のズレや誤りを訂正することができる。	
8	7	開発部門	プロジェクトメンバー	3	計画書、設計書、テストケース、テスト結果	必要。欠陥を減らすため。責任を分散するため。独りよがりな成果物にしないため。レビューアにも内容を理解してもらうため。	あまり上手くいっていない。
9	1	開発部門	プロジェクトメンバー	0	計画、ソース、テストケース、テスト結果	個人の視点に頼らず、視点を増やして欠陥検出精度を高めるため、また、組織としての成果物であるという意識を高めるために必要だと思います。	現在、各工程でレビューしていただいており、実際にテストケースの漏れや調査漏れの指摘をいただいていますので、効果は出ていると思います。
10	21	開発部門	マネージャ	10	設計書	ノウハウ(ドメイン知識)の取得や移転に有効だと思うから	あまり上手くいっていない。
11	11	開発部門	プロジェクトリーダー	3	設計書、テスト結果	成果物の精度向上及び適正化、他者による妥当性の判断、プレゼン能力の向上	内容は次項目の問題を参照
12	10		事業部品質管理スタッフ	7	プロジェクト計画書、問題課題一覧、リスク一覧等		
13	33	開発部門	QMS,ISM S	20	プロジェクト計画書、設計書	品質を向上させ、人材を育成するためにも必要	あまり上手くいっていない。枝葉末節に目が行ってしまうことがある。
14	8	事業部品質管理スタッフ	事業部品質管理スタッフ	7	PJ管理資料、事業部計画系資料、他	人間である以上、思い込み、認識齟齬、単純ミスを完全に防止することはできず、品質管理上必須。	効果測定が難しく、明示的に役立ったと言えないのがレビューの抱える悩みです。しかしながら後工程になればなるほど、手戻り工数が高いことを考えれば、上手くいっていない、とは思いません。
15	7	開発部門	プロジェクトリーダー	5	管理資料、計画資料、設計資料、ソースコード、テストログ	作成者1人だとどうしても漏れや思い込みが発生するから。回覧でも何かしらのチェックは必要である。	自分では認識できていなかった作業漏れや、リスクなどがわかった時に有効だと思う。
16	9	開発部門	QMS推進担当(PJ管理スタッフとしてPJに参加することあり)	5	プロジェクト計画書	必要だと思う。本人では気づきにくい欠陥の検出、成果物ベースでメンバー間の認識合わせ、教育などに効果があるため。	レビューアの質問の仕方、説明が上手く、レビューイが回答する中で自分でもリスク・問題に気づけたり、指摘に納得している時に上手く実施されていると感じる。(レビューアによっては、レビューイ側が消化・納得できていないまま終了しているケースも多い)
17	6	開発部門	メンバー	2	設計書、ソースコード、お客様へ報告する調査・問い合わせ報告書など	品質を保つ為に必要な作業だと思うから。	文書の体裁や書き方の指摘ではなく、処理方法やテストの内容について深く議論、指摘ができていないレビューはうまくいっていると感じる。
18	23	開発部門	マネージャ	8	概要設計書、試験計画書、試験結果、品質報告書等	できるだけ早くバグを発見することで、開発プロセスの品質を保证するために必要。	
19	23	品質保証部	全社リスク監理	15	報告文書	有識者や第三者の目でチェックしてもらうことで、自分では気がつかない欠陥を抽出することができる。	

「アンケート結果」 その3

No.	社人何年目	現在の所属	現在の役割	レビューする側としての経験年数	レビューで抱えている問題などありまいたら教えてください。	その他、どのような効果が得られると思いますか？	レビュー・オリエンテーションに出席していない理由が何ですか？
1	22	品質保証部門	ソフトウェア評価リーダー	2	定期的なレビューを行っていないのでコメントなしです。		検出した欠陥のコスト換算方法。成果がコストとして見えることで活動の結果が評価される方向に進めば、継続した活動につながる。
2	20	品質保証部門	H/W QA	0			
3	21	品質保証部門	プロジェクトメンバー	0			多くの事例集
4	20	品質保証部門	プロジェクトメンバー	7	レビューに必要な情報収集が間に合わないまま、スケジュール上実施せざるを得ない時がある。また、レビューが批判に終始して、集約できない時がある。	組織の意見統一。実施内容の効率化(過去の経験やノウハウの継承により)。	①レビューする側の心得、②レビュー会内での実施チェックリスト(する、しない)、③レビュー効果の測定方法、④欠陥のコスト換算方法
5	27	開発部門	プロジェクトメンバー	25	レビュー場所、メンバーの都合と、スケジュールの調整	レビューに対して義務だけでなく、積極的に参加する意識付けがなされる	レビューチェックリスト
6	11	開発部門	プロジェクトメンバー	5	レビュー対象に対する認識レベルの差異がある場合、レビューイまたはレビューアの意見の押し付けになる場合がある。		
7	19	開発部門	プロジェクトメンバー	2		レビューに不慣れでも進め方を学ぶことができて、実際のレビューに活かせることができそう。	
8	7	開発部門	プロジェクトメンバー	3	レビューを行うまでの最低限の業務知識が足りない。レビュー時に内容を理解しようとしてない。自己都合によりレビューを欠席する。内容指摘だけでなく、理解できなかった部分に対する質問を行うということに欠けている。レビュー前にレビューアが事前内容確認をするという文化がない。	レビュー手法の基礎知識が身に付く	レビューに集中するためのノウハウ。レビュー参加前にやること一覧。
9	1	開発部門	プロジェクトメンバー	0	レビューアの人数、レビューの熟練度により、工数を大幅に消費してしまい、コストを圧迫している点は問題だと思っています。	レビューアの視点をレビューイが学ぶことで、そもそもの欠陥検出数が減少するのではないかと思います。	ドキュメント種類別レビューチェックリストはぜひ欲しいと思います。
10	21	開発部門	マネージャ	10	レビュー対象物がドメイン知識前提で作成されている	レビューの作法が学べると思う	レビュー計画書、レビュー結果記録表
11	11	開発部門	プロジェクトリーダー	3	事前に資料の確認を行っていない。参加者による発言、指摘が無いもしくは少ない。業務内容や参加者が固定化される為、慣れにより内容が簡略化される。レビューで指摘される事を前提に、不完全な内容でレビューを行う。レビューアとレビューイのレビューに対する認識に差がある。予定より時間が超過する	詳細な内容を見ないと判断できない。	レビュー側のノウハウ
12	10		事業部品質管理スタッフ	7			
13	33	開発部門	QMS/ISMS	20	経験に頼りすぎており、体系的・ケーススタディ的なアプローチが不足している	一定レベルのレビュー品質を確保できると期待する	
14	8	事業部品質管理スタッフ	事業部品質管理スタッフ	7	前述のとおり、効果を実感しにくい。また、レビューの質は、PJ状況、参加した人に大きく左右されてしまい、安定した効果が出にくい。レビュー記録の入力の手間を煩雑に感じるPJは非常に多い。	レビュー手法や、指摘観点について、最低限の共通認識の下地ができる為、レビューが活発になり、また踏み込んだレビューは実施できる。但し、事前自己チェック方式とどれくらい差別化ができるのかがよくわからない。	レビュー記録を簡単に取れる機能。
15	7	開発部門	プロジェクトリーダー	5	日本語の見せ方や、文章の書き方など明確に正解がない資料のレビューについて、自分も納得できないし相手を納得させることができないことが多々ある。	3. 6ノウハウでは一例が挙げられているが、この例を意識することで、ノウハウが充実しているとより有効なレビューができるようになっていくと思う。	レビュー前に、どのような観点でレビューアがチェックするのかを明確に確認できる、事前観点確認シートのようなもの。誰がどの観点でみているのかを明確にし、正しい観点到レビューのパワーを避けるようにできるように促せるもの。
16	9	開発部門	QMS推進担当(PJ管理スタッフとしてPJに参加することあり)	5	・チェックリストが存在しても、項目の理解不足や肥大化により、チェック効果がきちんと機能していないケースがある。 ・レビューイが指摘を消化・納得できていないケースがある。(指摘数がとても多かったり、別の件を含めてお説教のような話が長く続いたりする)		「レビューの演習」は特にほしい。フォーマルインスペクション演習などをリードできるメンバがいなため、知識・ノウハウを学んだ後に指導の下で体感できるのいい。また、普段はレビューする側の人が、される側を体験する場を設けることで、自身の指摘の仕方の問題に気づく等の効果も得られるといい。
17	6	開発部門	メンバー	2	有識者がいないレビュー(成果物を作成した人が一番知識がある場合も含む)では、議論が発展しづらい。	参加者全員で成果物の共有が図れると思います。	設計書、ソースコード、テストなど、シーン別でレビューの観点や進め方。レビュー記録の集計ツールがあるとよりレビューの効果や指摘の種類の分析に役立つ。
18	23	開発部門	マネージャ	8	レビューアのレベルに依存する。レビューイの準備不足・低レベルで、指摘レベルが低い・回数が多くなる場合がある。偉い人レビューは組織階層に準じて行うので、時間と工数が掛かりすぎる。	試される側としては評論はできない。使ってみての感想や評価をご提示するのが良いかと思います。	
19	23	品質保証部	全社リスク監理	15	・レビュー指摘が多岐に亘り、收拾がつかなくなる。 ・レビューの目的から外れた議論になる。		・業務特性(業種、システム形態等)別レビュー観点

「アンケート結果」 その4

No.	社会人何年目	現在の所属	現在の役割	レビューする側としての経験年数	1. 新入社員もレビューになれる	2. 検出欠陥の数が増える	3. 検出欠陥の種類が増える	4. 重大欠陥の検出	5. レビューが盛んに実施される	6. 効率よいレビューの実施	7. 品質管理コスト低減	8. 有効な指摘が多くなる	9. レビューの場が活性化される	10. 建設的なレビューの実施	11. レビューオリエンテーションキットが欲しい
1	22	品質保証部	ソフトウェア評価リーダー	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	20	品質保証部	H/W QA	0	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	21	品質保証部	プロジェクトメンバー	0	2	4	2	3	2	4	3	4	3	3	3
4	20	品質保証部	プロジェクトメンバー	7	3	4	2	3	3	4	1	2	2	4	4
5	27	開発部門	プロジェクトメンバー	25	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3
6	11	開発部門	プロジェクトメンバー	5	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3
7	19	開発部門	プロジェクトメンバー	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4
8	7	開発部門	プロジェクトメンバー	3	1	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2
9	1	開発部門	プロジェクトメンバー	0	4	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4
10	21	開発部門	マネージャ	10	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
11	11	開発部門	プロジェクトリーダー	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4
12	10		事業部品質管理スタッフ	7	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
13	33	開発部門	QMS,ISMS	20	1	4	4	3	2	3	4	2	3	2	4
14	8	事業部品質管理スタッフ	事業部品質管理スタッフ	7	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	2
15	7	開発部門	プロジェクトリーダー	5	4	4	4	2	3	2	1	2	3	3	3
16	9	開発部門	QMS推進担当(PJ管理スタッフとしてPJに参加することもあり)	5	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
17	6	開発部門	メンバー	2	1	4	3	4	2	3	1	4	4	3	4
18	23	開発部門	マネージャ	8	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4
19	23	品質保証部	全社リスク監理	15	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4

付録3 「キット更新後の変化」

No.	社会人何年目	現在の役割	レビュー経験年数	1.新入社員がレビュー	
				追加前	追加後
1	22	ソフトウェア評価リーダー	2	2	3
2	20	H/W QA	0	1	2
3	21	プロジェクトメンバー	0	2	3
4	20	プロジェクトメンバー	7	3	3

これからレビューを始める人、
レビューが上手くいかない人のための

レビュー・オリエンテーション・キット

レビューの基礎知識、レビューを成功させるための
ノウハウや心構えを紹介します。



Review Orientation Kit

はじめに

レビューは欠陥の速やかな検出および混入予防に有効な技術である。またレビューの適用範囲は設計書やソースコード、あるいはプロジェクトの進捗度合いや標準プロセス準拠の確認など広範囲に及ぶ。

欠陥の検出や予防の目的でレビューを導入および実施している組織は多くあるが、その全てで期待した効果が得られているわけではない。考えられる原因はレビューに関する知識不足、レビュー目的の不在、軽微な指摘内容、関係者の人間関係など様々である。

そこで、誰でもレビューによって欠陥検出や成果物の品質改善などに対して一定の効果を得られるよう、レビューの教育キットを作成することにした。

レビューをこれから始める人は勿論のこと、レビューを実施しているが期待している効果が得られていない人、レビュー実施することに対して懐疑的になっている人にも、本キットを読んでもらい、を効率的・効果的なレビューを実施して頂きたい。

レビュー・オリエンテーション・キットの構成

第1章. レビュー・オリエンテーション・キットの紹介

本レビューオリエンテーションキットの概要を紹介する。

第2章. レビューの基礎

レビューとは何か？レビューは何のために行うのか、どんな利点があるのか、レビュー技法の種類と特徴、レビュー目的の決め方、レビュー観点の決め方、レビュー時の役割など、レビューの基礎を学ぶ。

第3章. レビューの演習

知識を学んでも、すぐ実践には活かせない。演習によるレビューの練習を行う。

第4章. プロジェクトへ導入する際のヒント

実際のプロジェクトへレビューを導入する際に、上手く導入するためのヒントを紹介する。

第5章. レビュー文化の醸成

レビューを導入しても、いつの間にか形式的になってしまう組織が少なくない。レビューを継続的、且つ、効果的に行い、レビュー文化を醸成していくためのヒントを紹介する。

別冊. レビュー標語録

レビューを実施するようになった中級者以上向け、レビューの実施や改善などにすぐに役立つノウハウ、心構え、標語を、別冊としてまとめた。

目次

- ・ 第1章.レビューキットの紹介
- ・ 第2章.レビューの基礎
 - ・ 2.1.レビューの定義と役割、効果
 - ・ 2.2.レビュー技法の種類と特徴(やり方・長所・短所)
 - ・ 2.3.レビュー目的の決め方
 - ・ 2.4.レビュー観点の決め方
 - ・ 2.5.レビュー時の役割
- ・ 第3章.レビューの演習(アジャイル or フォーマル)
 - ・ 3.1.チーム人数・一回の時間の目安
 - ・ 3.2.レビューのプロセス(1回分)と進め方、ルールとマナー
 - ・ 3.3.レビュー目的を決める
 - ・ 3.4.レビュー観点を決める
 - ・ 3.5.レビュー時の役割設定
- ・ 第4章.プロジェクトへ導入する際のヒント
 - ・ 4.1.レビューの計画作り
 - ・ 4.2.開発プロセスへの技法マッピング
 - ・ 4.3.レビューのプロセス(プロジェクト中)と進め方
 - ・ 4.4.レビュー効果の計算方法
- ・ 第5章.レビュー文化の醸成
 - ・ 5.1.レビュー成功のコツ(文化)
 - ・ 5.2.まずいレビュー例(形骸化)
 - ・ 5.3.チェック表(今できていること、次の目標)
 - ・ 5.4.レビューの振り返り
 - ・ 5.5.レビュー成功のコツ(心構え・標語・ノウハウ)

別冊『レビュー標語録』

第1章 レビュー・オリエンテーション・キットの紹介

本レビュー・オリエンテーション・キットの目的は「誰でもレビューが出来るようになること」である。このキットの内容を読み進めることで、レビューに関する基礎的な知識が身に付き、演習によって知識の確認とレビューの効果を体験し、開発プロジェクトへのレビューの導入と、レビューの継続によるスキルや品質の向上と言ったレビュー文化の醸成について学ぶことが出来る。

またレビュー経験者向けには別冊のレビュー標語録を参考にすることで、現在行われているレビューの改善に向けたノウハウを得ることが出来る。レビューの活動を改善し続けることは、自分自身のスキル向上、製品の品質向上、手戻りの防止、コミュニケーションの改善など様々なメリットが挙げられる。このキットの内容を読み進めると、レビューの活動にはレビュー以外の様々な知識も必要になることが理解できると思うので、レビューを実施できるようになったら次は長期的な目標を持って活動を進めていくことをお勧めする。

第2章 レビューの基礎

レビューの定義と効果、レビューの種類と特長、レビューの目的、レビューの観点、レビュー参加者の役割といったレビューの基本的な知識を紹介する。

2. 1. レビューの定義と効果

(1)レビューの定義

レビューとは、「作成された仕様書やソースコードなどの成果物に対して、作成者とは別の人が調べて、欠陥を見つけ出してあげること」である。作成者以外の人を確認すると、作成者本人では気付かない文章の曖昧さや多義性、前提となっている条件自体の問題などの欠陥が検出しやすい。

このように成果物に混入した欠陥を検出するためのレビュー以外にも、「マネジメントレビュー」や「マイルストーンレビュー」などプロジェクトの継続や次工程への移行を経営層や責任者に承認してもらうためのレビューや、技術移転を目的とした教育のためのレビューなどがあるが、本キットでは「成果物に混入した欠陥を検出するためのレビュー」を対象とする。

品質保証の活動として、レビュー以外にテストがある。テストは実際に動かして調べるのに対して、レビューは動かす前に調べるという点がテストとの大きな違いである。

(2)レビューの効果

レビューの効果として、主に以下のようなものがある。

どの効果を狙うのか、戦略的にレビューを実施することが重要である。

- ・手戻り工数の大幅な削減

仕様書やソースコードが作成できたらすぐに実施できることと、欠陥を直接検出できることから、テストに比べて手戻りコストが大幅に削減できる。「4. 4. レビューによるコスト削減効果」参照。

- ・品質に対する意識向上

自分が作成した成果物を人に見られるということから、低品質のものを見せたくないという心理が働き、より高い品質のものを作成しようという意識が高くなる。

- ・スキルアップ、知識移転

レビューで指摘を受けることで、欠陥に関する知識やより良い成果物を作成するための知識を習得することができる。またベテランから初心者への技術の移転にも繋がる。

- ・成果物の品質向上

一度指摘された欠陥を次は混入されないように努めるので、成果物の品質が向上する。

- ・認識の共有

成果物の内容についてレビュー参加者間の認識齟齬を無くすることができる。

レビューの効果を得るための工夫については、「第4章 レビューをプロジェクトに導入する際のヒント」、「第5章 レビュー文化の醸成」で解説する。

2.2. レビュー技法の種類と特徴(やり方・長所・短所)

レビュー技法には以下のようなものがある。

インスペクションが最も厳格で効果が高いが、レビューにかかるコストも高い。どの技法を選択するかは、プロジェクトの求められる品質レベルや、対象とする成果物に応じて、各技法の特徴を考慮して、取捨選択する。

「4.2. 開発プロセスへの技法マッピング」参照。

技法	やり方	長所	短所
アドホックレビュー	計画せずに、必要に応じて対応できるメンバーで確認する即席レビュー。	目の前の問題解決に即応できる。準備コストが掛からない。	自由度が高いため、欠陥や矛盾の指摘から話がそれてしまうことがある。
パスアラウンド	多重、同時進行型のチェック。成果物を複数人へ配布し、フィードバック(コメント)を依頼。	1人のレビューアのチェック漏れや、雑なチェックリストを予防できる。レビューアの時間に制約がない。	「他人の意見をきっかけに発生するアイデア」といったレビュー活性化の刺激がない。レビューアに責任がない場合、効果的に指摘が出ない。類似コメントが多く発生し、レビューイが混乱する。成果物の最新版管理がレビューアに依存する。
ペアレビュー (ピアデスクチェック)	作成者とレビューア(1人)がペアを組み成果物を確認。対面レビューの前にレビューアが机上試験(ピアデスクチェック)を行う場合もある。	技術の高いレビューアがいて、十分な時間を使える場合は非常に有効な手法。 1人分のレビュー時間のため、最も低コストのレビュー手法である。	完全にレビューア1人の知識と技術に依存するため、レビュー結果は多様なものになる。
ウォークスルー	作成者が成果物を複数人へ説明しコメントを求める。作成者の理解を共有し、考えを一致させることが目標。	説明を行うことで、作成者自身が今まで気付かなかった事項に気付く。 説明後の他人のコメントを参考に品質を改善することができる。 作成者の考えを共有する場合や、テストケースチェック等に有効。	作成者は説明に集中する傾向にあり。欠陥を見つける行為が鈍る。 一方的な説明会になりがち。(レビューアは、記載していない行間を個々に解釈してしまう) 説明を割愛した部分の欠陥は見つけにくい。 レビューアは説明された箇所から気付いた範囲の指摘になりがち。 結果が曖昧で終わる場合や、指摘反映がなおざりになる場合がある。
チームレビュー (一般的なレビュー)	複数人の適格なメンバーで成果物を確認。計画／手順／基準に沿って実施。作成者が説明と共に会議進行も兼任することもある。	レビューが計画的に行われ、様々な参加メンバーにより欠陥が摘出される。	レビューアの事前準備がない場合、一方的な説明会になる場合がある。 レビュー時間が、解決案の議論の場や実装方式のコンセンサス形成の場になることがある。
インスペクション	作成者以外の人説明や会議進行を行い、作成者は指摘内容の理解に専念する。フォローアップも確実に行う最も体系的で厳格なレビュー。	レビューが計画的に行われ、欠陥の摘出を効果的に実施することができる。	他のレビュー手法に比べ、工数が掛かる。(事前準備と計画も含めて)

(参考文献[1]より)

2.3. レビュー目的の決め方

何のためにレビューを行うのか、目的を決めて、関係者で合意してから、レビューを実施する。普段は成果物の欠陥検出を目的とするが、初回は標準適合性に重点を置く、業務未経験者が作成した成果物を見るときは業務知識の移転も目的とするなど、プロジェクト、作成者、成果物などの状況に応じて目的を設定する。欠陥検出が目的の場合でも、軽微な欠陥を出来る限り取り除くことを目的とする場合と、軽微な欠陥は無視して重要な欠陥を検出することを目的とする場合では、検出される欠陥の種類も変わってくる。

ただ漠然とレビューするのではなく、参加者全員で共通の目的意識を持ってレビューを実施し、目的に沿わない議論になった場合は軌道修正を行いながらレビュー会議を進めることで効率的なレビューが実施できる。

以下にレビューの目的を決める方法についての例を紹介する。

1) 段階的欠陥除去

欠陥をいくつかのランクに分けてランクの低い欠陥から順番に検出する。

例えば以下のような順序で目的を変えながら段階的に実施する。

- ①文法エラーの除去を目的とする。静的解析ツールで検出可能な欠陥を検出する。
- ②日本語の曖昧な表現や多義性の排除を目的とする。初級レビューアに担当させる。
- ③他の文書との整合性確保を目的とする。初級～中級レビューアに担当させる。
- ④業務上問題がないことの確認を目的とする。有識者に見てもらう。

2) 不安解消(CDR 法)

各ステークホルダが不安に思っていることをヒアリングし、その不安を解消することを目的とした、レビュー観点を設定する。

(参考文献[2]より)

2.4. レビュー観点の決め方

(1) レビュー観点の設定方法

レビューの目的に応じて、レビュー観点を設定する。レビュー観点を設定することで、どのようなチェックを行えば良いかのヒントとなる。例えば、レビュー観点が「セキュリティ」であれば、「誰でもアクセスできるようになっていないか」などの確認項目が過去の経験や保有知識を元にして浮かんでくる。

ISO9126 の品質特性を用いて、どの品質特性について確認を行うか大まかに決めた後、各プロジェクトや成果物に応じた詳細な観点を設定することが多い。更に過去の欠陥情報があればその教訓を活かした内容にするのが一般的である。それ以外にもステークホルダーの視点に立った観点を設定する方法などもある。

以下にレビュー観点の例を紹介する。

1) 過去の欠陥情報

過去にレビューやテストで摘出した又は出荷後に発覚した欠陥を、障害データ、レビュー記録、テスト結果、チェックリストなどで確認し、類似欠陥が無いかという観点でレビューを行う。

2) ISO9126 品質特性

ISO9126 品質特性の6つの主特性(機能性、信頼性、使用性、効率性、保守性、移植性)、およびその副特性を用いてレビュー観点を設定する。

3) ステークホルダ

各ステークホルダの視点でレビューを行う。実際にそのステークホルダーにレビューへ参加してもらうのが困難な場合は、そのステークホルダーになったつもりでレビューを行う。(お客様、エンドユーザ、テスト担当者、保守担当者など)

4) 工程

後工程のことを考慮した内容になっているかという観点でレビューを行う。(実装可能か、テストし易いかなど)

5) 標準化

社内標準やプロジェクト内ルールに従っているかという観点でレビューを行う。(文書作成ルールなど)

(2)レビュー観点の絞込み

様々な観点でレビューを行う方がより多くの欠陥を検出できることは確かであるが、全てのレビュー観点でレビューすることは現実的には不可能である。どの観点でレビューするのか絞込みを行い、的を絞ってレビューを行う方が効果的である。例えば一度に全ての観点でレビューするのではなく、複数回に分けて毎回異なる観点でレビューした方が集中できるため検出効率が良い。レビューアが複数名の場合は、全員が同じ観点でレビューするのではなく、それぞれ異なる観点でレビューした方が効果的である。以下にレビュー観点を絞り込む方法を紹介する。

1) 間接的メトリクス

間接的メトリクスを用いて欠陥予測を行い、含まれていそうな欠陥を検出するためのレビュー観点を設定する。「参考文献[3]より」

2) リスク

リスクが高いものにターゲットを当てる。(人命に関わる、業務が停止するなど)

3) テストケース

修正確認テスト規模が大きくなる欠陥を予想しながら優先的に検出する。

「参考文献[4]より」

2.5. レビュー時の役割

(1)レビュー時の役割

レビューに参加する人の役割を決めて、各自が役割を意識して望むことで効果的にレビューを進めることができる。参加者の役割としては、以下のような役割がある。全て専任とした方がより効果の高いレビューが実施できるが、参加者の人数が足りなければ、兼務すれば良い。

役割	実施事項
司会進行役（モデレータ）	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューをリードする ・相乗効果を刺激する ・レビュー結果を報告する
読み手	<ul style="list-style-type: none"> ・記述を解釈して言い換えをする
検証者（レビューア）	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様の欠落や矛盾、懸念点を指摘する
作成者（レビューイ）	<ul style="list-style-type: none"> ・質問に答える ・読み手の言い換えが意図した内容と合っているか確認する
記録者	<ul style="list-style-type: none"> ・指摘を記録する
作成者（レビューイ）	<ul style="list-style-type: none"> ・質問に答える ・読み手の言い換えが意図した内容と合っているか確認する

（2）レビューアの役割

レビューアが複数名の場合は、全員が同じ視点で確認するのではなく、各々別の観点から欠陥を検出するように役割を分担する方が、協道にそれることなく効果的なレビューが実施できる。

レビューアの役割分担の例を以下に紹介する。

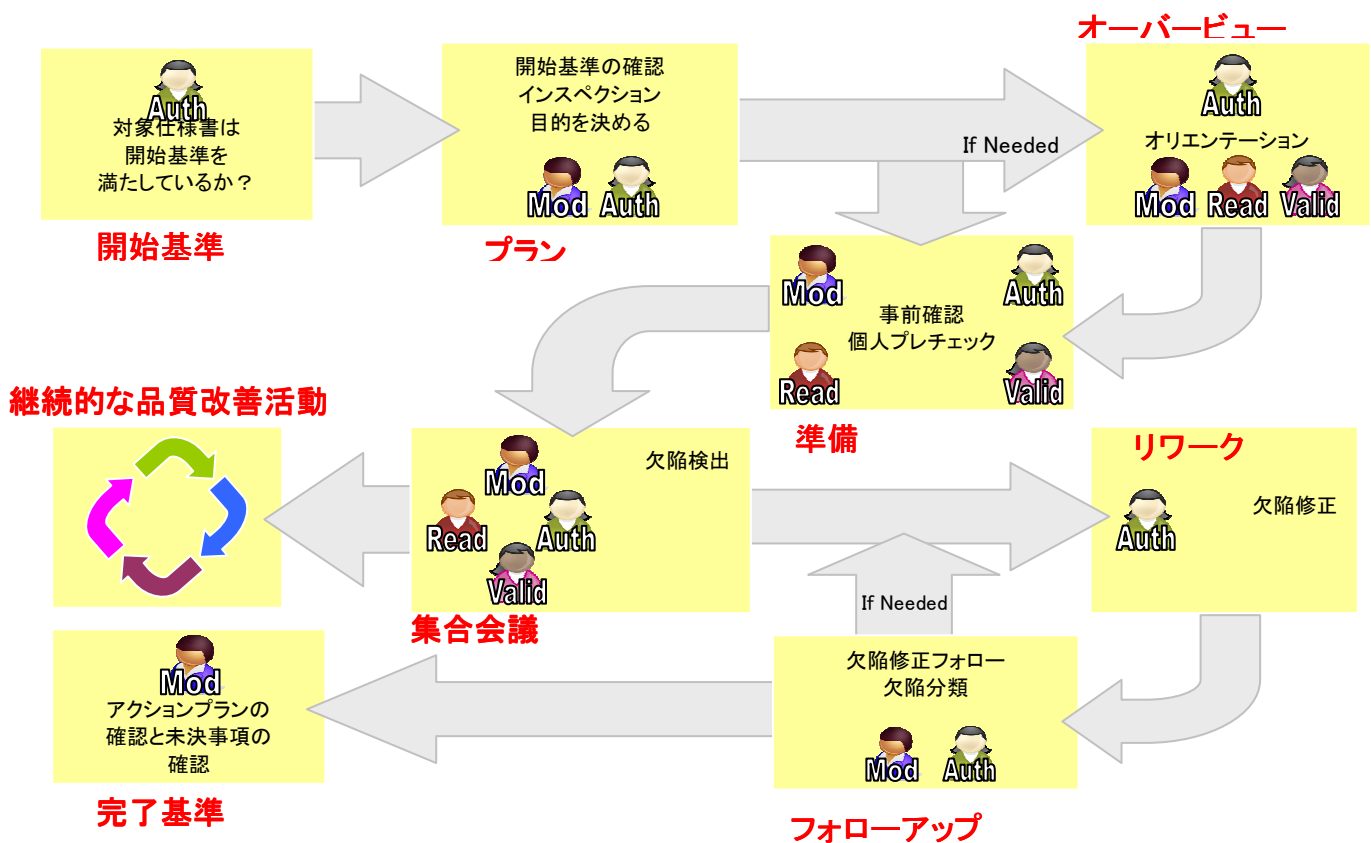
- 1) 開発者視点担当、ユーザ視点担当
- 2) 業務ロジック担当、実装方式担当、標準化担当
- 3) テスト担当、保守性担当、機能性担当、操作性担当

第3章 レビューの演習

これまで学んできた「レビューの基礎知識」「心構え」「ノウハウ」などレビューの知識をもとに実際に演習を行って、レビューすることの意味と価値について考えてみよう！今回は「フォーマルインスペクション」を例にレビューの流れを確認していく。

3.1. フォーマルインスペクションのプロセス

一般的なフォーマルインスペクションのプロセスは以下のようになっている。実施コストはかかるが、最も欠陥検出・欠陥予防効果の高い手法ということで広く知られている。



3. 2. フォーマルインスペクションの計画

まず、レビュー会議を迷走させないために、レビュー実施前にレビュー計画を立案する。レビュー計画では、レビューの目的と観点を明確にして、「どんな観点でレビューを行うか」を確定しておく。レビューの目的と観点を明確にすることで、参加者個人の経験や、偶然の思いつきに依存する部分が無くなり、毎回均質なレビュー会議が開催できるようになる。

(1) レビューの目的

レビューの目的は、「致命的欠陥 (Operation Defects)」を検出することである。以下に致命的欠陥の例を幾つか挙げる。

- ・設計上のシステム構造分割誤り
- ・処理方式誤り
- ・異常処理の誤り
- ・インターフェース設計の誤りなど

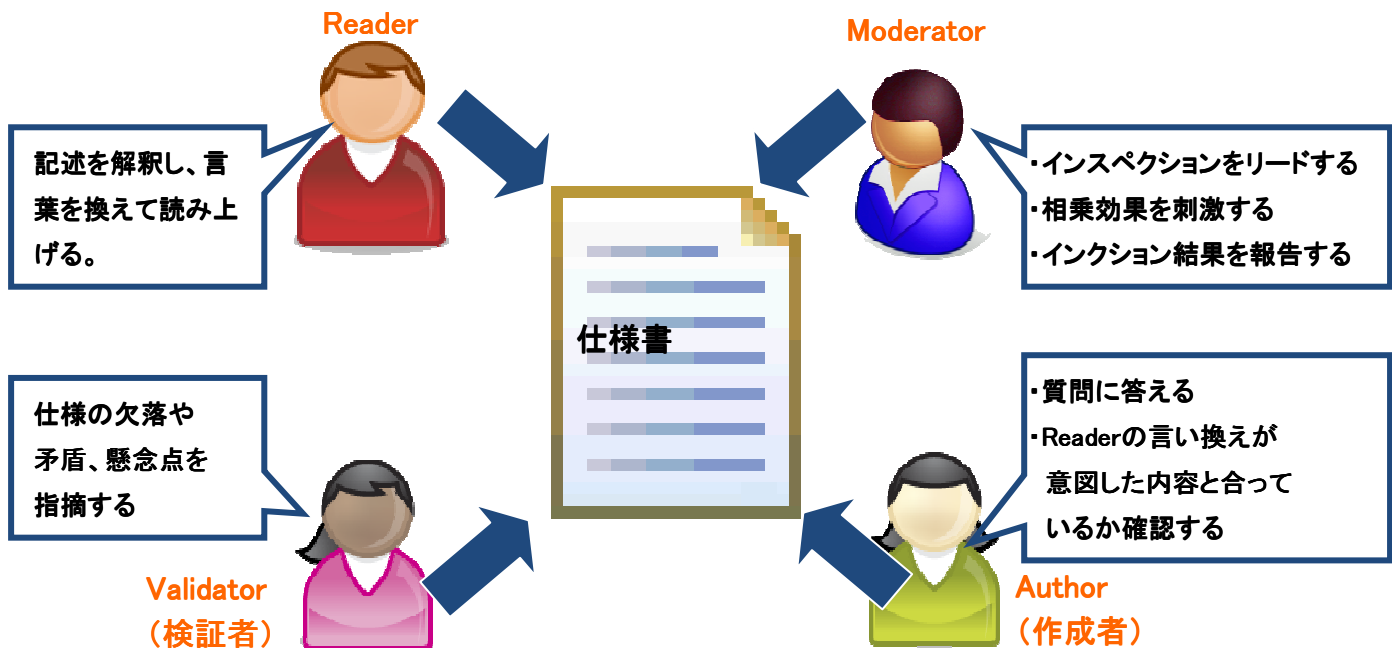
(2) レビューの観点

レビューの観点は、どんなバグを致命的欠陥と捉えて検出したいかという様々な「視点」のことを定義することである。以下に観点の例を幾つか挙げる。

- ・システム利用者観点
- ・設計者観点
- ・テスト担当者観点
- ・ドキュメント品質チェック観点など

3. 3. フォーマルインスペクション実施時の役割

フォーマルインスペクションは以下のように4人一組になってそれぞれの役割を決めて実施する。



3. 4. フォーマルインスペクションの演習

それでは実際にやってみよう！以下のドキュメントに紛れ込んでいる欠陥を2つ、役割を決めて探してみよう！

\$100 OFF
For up to 4 admissions.

Adults(ages 12-49) \$14.95
Seniors(60+) \$13.95
Children(ages 3-11) \$10.50
Ages 2 and under are FREE

Coupon not combinable with other offers.
Expires 12-31-2007.
No cash value.
Valid only during daytime hours, not valid for special events.
Prices subject to change without notice.

3. 5. フォーマルインスペクションのサンプル

フォーマルインスペクションでは、レビュー対象物に記述されている内容をReaderが解釈して言い換えを行い、Validatorが欠陥を指摘する。

Moderator



作成者は当該広告を作成し、我々により良い品質改善を求めています。広告の品質改善に皆さんの意見をお願いします。また当レビューでは解決策を考えるのではなく、重大欠陥発見に注力することとします。ではReaderのAさん、始めてください。

Reader



当文書は、動物園の入場料に関する割引を示した広告です。主に割引金額が1ドルであるロジックが記載されていると思いますが間違いないですか？

Author

(作成者)



はい、そうです。世代別に入場料を示して、そこから1ドルの割引広告を作りました。

Validator

(検証者)



え？これ私は100ドル割引って理解してたよ？
それから世代別って、50歳以上59歳以下は記載されてないけど、どうなるの？

第4章 プロジェクトへ導入する際のヒント

レビューをプロジェクトのどの段階で行うか、またどのようなレビューを行うかでレビューの効果は大きく変わってくる。レビューの目的を明らかにし、プロジェクトの各段階でどのようなレビューを行っていくのかを計画していくことは重要である。本章では、プロジェクトの各段階に適したレビューの技法について紹介する。また計画したレビューを実施する際の工夫や、レビューによるコスト削減効果についても紹介する。

4.1.レビュー戦略あつてのレビュー計画

計画と言うとタイムスケジュールや進捗管理など、あまり良いイメージを持たない方も多いのではないだろうか。誤解を恐れず言えば、計画は重要ではない。重要なのはどのように品質を確保していくかの戦略を立てることである。開発手法やテストなどと組み合わせてレビューの戦略を決定し、その戦略から計画を作成及び随時更新していくことが出来れば、計画は単なるガントチャートの塊ではなく品質を一つ一つ確保していくための強力な武器となる。

4.2 レビュー計画の作成例

レビュー計画作成時の考慮点について、サンプルを紹介する。

4.2.1 レビュー計画の作成例(タイミング)

レビューの有用性は多くが認めるところだと思うが、実際はやる時間がなくて行っていなかったり、レビューを行なったものの、その成果を反映させるとスケジュールが大幅に遅れることが分かり、結局見送られたなど、有効に活用できていない事案が多い。レビューを効果的に活用するには、プロジェクトの初期段階からレビュー計画を盛り込むことが重要となる。

4.2.2.レビュー計画の作成例(規模)

レビューの規模の面から考えると、大規模なレビューを数回実施するよりも、小規模なレビュー会を周期的に実施した方が欠陥潜伏期間を最小に出来る。

4.2.3.レビュー計画の作成例(開発プロセスに合わせたレビュー技法の選択)

開発プロセス	レビュー技法	レビュー内容
仕様書作成序盤	アジャイルインスペクション	書いた部分の体裁や記述方法をすり合わせる。 観点例: 誤った記述が複数ヶ所への展開される前に早期発見する。書けたところから確認する。
仕様書作成中盤	ウォークスルー	自信のないところを局所的に担当者同士ですりあわせる。 観点例: インターフェイス定義など不安部位の確認。短時間で該当部分を確認する。
仕様書作成終盤	インスペクション	全体を通して問題がないかを確認する。 観点例: 全体のスループットなど整合性を確認

		する。レビュー対象が揃ってから一貫性を確認する。
--	--	--------------------------

4.3.レビューを実施する際の注意点

レビュー実施の際は、以下の点に留意するとよい。

- ・開催の前にレビュー対象、観点、目標を周知する。
- ・レビュー開始時に目的と方針を確認し、共有する。
- ・短時間でもよいので、レビューを定期的(最低週1回)に行うことで、習慣化する。
- ・レビューアに対して具体的な観点を設定する。
- ・レビューアの得意分野に沿って観点を各々設定する。
→査読の重複を避けると共に、バランスのよいレビューを行うことができる。
- ・レビュー本来の目的に沿わない議論をレビュー中にしない。

4.5.レビューによるコスト削減効果

欠陥の除去コストは、レビューで見つけた場合を1とすると、テストで見つけた場合は10、ユーザー受け入れテストで見つけた場合は100というように、手戻りが大きくなるため下流で見つけるほど除去コストが増大する。

例えばテストで90件、受け入れテストで10件、計100件の欠陥を見つけていたプロジェクトの欠陥除去コストと、この欠陥の半分の50件をレビューで見つけるようにした場合の欠陥除去コストは次のように計算できる。

レビュー無しの場合	検出個数	欠陥除去コスト	トータルコスト
レビュー	0	1	0
テスト	90	10	900
ユーザー受入テスト	10	100	1000
合計	100	—	1900

レビュー有りの場合	検出個数	欠陥除去コスト	トータルコスト
レビュー	50	1	50
テスト	45	10	450
ユーザー受入テスト	5	100	500
合計	100	—	1000

このように、欠陥の半分以上をレビューで見つけるだけでも、トータルの欠陥除去コストを47%削減できることが期待できる。

第5章 レビュー文化の醸成

4 章まででレビューに関する基礎的な知識と演習および、現場への導入のヒントを示した。5 章ではレビューを継続的に実施して行く上でのヒントを紹介していく

5.1.継続の重要性

レビューを継続することで得られる効果としては、ドキュメントなどレビュー対象の品質向上、チームメンバーのレビューに関するスキルの向上、レビュー実施方法の改善、欠陥検出から欠陥予防へのレビュー目的の変化などが挙げられる。ただしこれらは一朝一夕で得られる効果ではなく、如何にレビューを継続して実施できる環境を作り出せるかが重要になってくる。

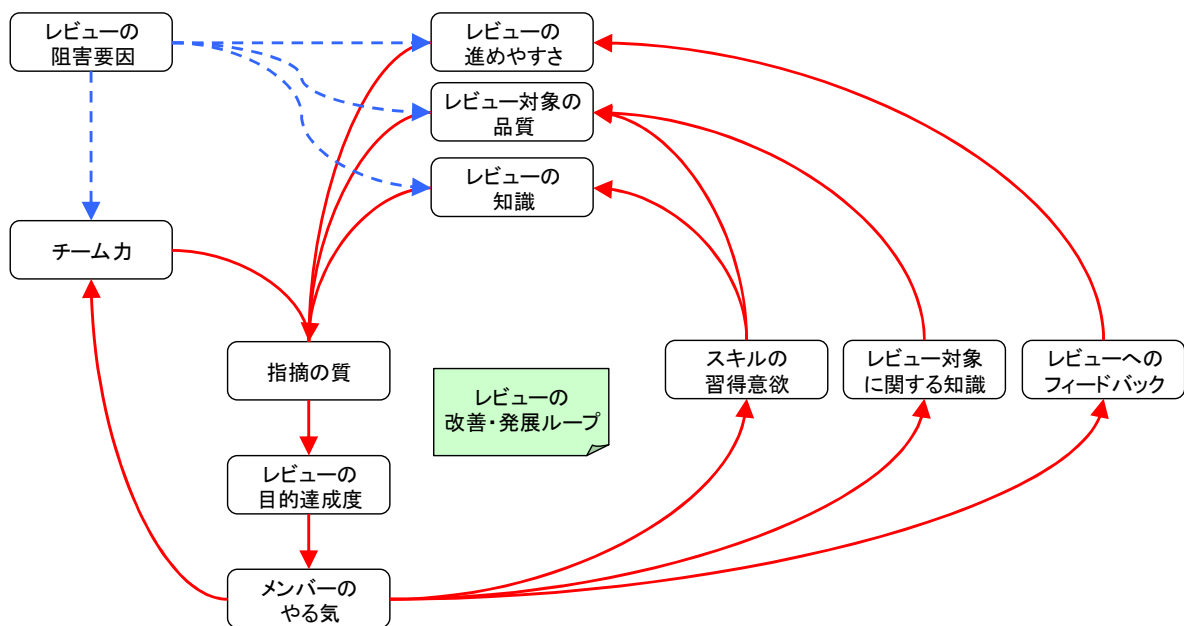


図5-1 レビューの継続ループ例

図5-1はレビューの継続ループ(サイクル)例である。レビュー時の指摘の質が上がることでレビューの目的が達成されやすくなる。その結果メンバーのやる気が向上し、レビューに関連するスキルに対する学習意欲の向上やレビューの進め方に対するフィードバックが増大し、レビューの活動の継続と改善が期待できる。

このループを阻害する要因としては、チーム環境の悪さ、間違ったレビューの進め方、メンバー同士のコミュニケーション不足や信頼不足、モチベーションの低下などが挙げられる。

5.2.レビューのアンチパターン例

以下にレビューに関するアンチパターンを紹介する。レビューに関して問題を感じた場合の参考にして欲しい。

問題	改善案
攻撃的な指摘になる	<ul style="list-style-type: none"> ・相手を尊重する ・開発者のモチベーションを下げずに指摘を反映してもらうことまでが、自分の仕事と考える ・指摘は事実を伝えるのみにする
指摘が反映されない	<ul style="list-style-type: none"> ・時間的、技術的な問題の場合はレビュー実施のタイミングを早期に設定する ・感情的な問題の場合は相手のプライドを傷つけないよう指摘の伝え方を工夫する
発言者が偏る	<ul style="list-style-type: none"> ・一度に発言できるのは一人一件まで、順番に発言する、相手の発言を否定しない等のルール設定や、発言しやすい雰囲気を作る ・参加者にレビュー時の観点や範囲を割り振る
参加者が集まらない	<ul style="list-style-type: none"> ・直接レビュー実施をアナウンスする ・直接出欠を確認する
チェックリストの項目が膨大になる	<ul style="list-style-type: none"> ・1回のレビューでチェックする項目数を制限する ・チェック項目を変えて複数回レビューする
過去の指摘内容や検出した欠陥情報が、次回以降のレビューで活かされない	<ul style="list-style-type: none"> ・検出した欠陥と、検出に必要な観点をセットで記録する ・欠陥の情報を、利用しやすい形に抽象化する
レビューが長時間化する	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューの実施回数を増やし、一回当たりの実施時間を短くする ・レビュー時の観点を絞り、集中してレビューする ・昼食前(午前中)など、確実に中断が入る時間帯にレビューを行う ・進行係を決め、欠陥の検出と指摘以外に話がそれないように監視してもらう
レビューの目的が不明である	<ul style="list-style-type: none"> ・レビュー後にどうなっていきたいかを明確にする ・品質計画や開発状況、関係者が感じている懸念事項などから目的を導出する
レビュー時の観点が不明である	<ul style="list-style-type: none"> ・検出すべき欠陥を明確にする ・既存の欠陥情報から観点を設定する
軽微な指摘に時間が割かれる	<ul style="list-style-type: none"> ・誤字脱字等はリストにして担当者に渡す ・重要な指摘から始める
手戻りが大きい	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの早期からレビューを実施する ・重要な仕様からレビューを実施する ・重要人物には早期にレビューへ参加してもらう

レビュー対象のボリュームが多すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ・変更された仕様や複雑な仕様など、問題がありそうな範囲からレビューを実施する ・レビューの優先順位を明確にする ・定期的にレビューを実施し、負荷が集中しないようにする
レビュー対象の品質が不足している	<ul style="list-style-type: none"> ・レビュー対象の作成と平行して記述内容をレビューし、レビュー対象の品質を確保する
レビューアの知識が不足している	<ul style="list-style-type: none"> ・上級者とペアでレビューを行い知識を伝承する

5.3.レビュー活動のチェック表

【レビュー文化の醸成に重要な8つのチェック項目】

1, チームワーク	2, レビューの改善	3, 計画立案
4, レビューの楽しさ	【レビュー文化の醸成】	5, 効果測定
6, モチベーション	7, 資産活用	8, 実施・習慣化

組織においてレビュー活動を改善していく場合、組織の現状と次のステップへの目標が明確だと改善活動も行いやすくなる。以下にチェック表を用意したので、現状確認と目標設定に役立てて欲しい。

【使用例】

- ・組織の現状について、何をチェックすれば分からないときの参考にする
- ・目標を立てる際の参考にする
- ・チェック表を自分の組織に合うようカスタマイズする
- ・個々のチェック項目について、各自の理解を話し合ってみる

【チェック項目の見方】

次ページよりチェック表を紹介する。表中では左下の項目が初級のチェック項目で、右上のチェック項目に進むにつれて達成難易度がより高くなる配置となっている。最初の内は左下のチェック項目を参考にレビュー活動を改善していくことを推奨する。

【チームワーク】

<input type="checkbox"/> チームビルディング <input checked="" type="checkbox"/> チーム演習や飲みにケーションなど、チームの結束を高める工夫を持っている	<input type="checkbox"/> チームプレイ <input checked="" type="checkbox"/> チーム目標に向けて協調している	<input type="checkbox"/> ファントム <input checked="" type="checkbox"/> 個人では成し難い、チームならではの成果が出ている
<input type="checkbox"/> 役割分担 <input checked="" type="checkbox"/> 各人が自分の役割を把握し、行動できる	チームワーク	<input type="checkbox"/> Respect & Influence <input checked="" type="checkbox"/> メンバー間に信頼関係が成立し、お互い良い影響を受ける
<input type="checkbox"/> 自己紹介 <input checked="" type="checkbox"/> チームメンバーについて、仕事以外で趣味や好みなどが何か知っている	<input type="checkbox"/> ヒューマンコミュニケーション <input checked="" type="checkbox"/> 日常会話がある	<input type="checkbox"/> テクニカルコミュニケーション <input checked="" type="checkbox"/> 技術的な議論が出来る

【レビューの改善】

<input type="checkbox"/> ソフトウェア工学の知識習得 <input checked="" type="checkbox"/> プロジェクトに必要な知識を学んでいる	<input type="checkbox"/> 原因分析 <input checked="" type="checkbox"/> 問題点が何かを分析できる	<input type="checkbox"/> 改善の継続 <input checked="" type="checkbox"/> 定期的に振り返りと改善が実施されている
<input type="checkbox"/> レビューの知識習得 <input checked="" type="checkbox"/> 各作業の意味や目的を理解している	レビューの改善	<input type="checkbox"/> 着実な一歩 <input checked="" type="checkbox"/> 小さくても着実に改善点を設定できる
<input type="checkbox"/> 振り返りの実施 <input checked="" type="checkbox"/> 振り返りの機会を設定している	<input type="checkbox"/> 現状把握 <input checked="" type="checkbox"/> 現在の状況を客観的に把握できる	<input type="checkbox"/> 良い点を見つける <input checked="" type="checkbox"/> レビューが上手くいっている理由を把握できる

【計画立案】

<input type="checkbox"/> 品質目標とレビュー <input checked="" type="checkbox"/> 品質目標達成に適したレビューの内容となっている	<input type="checkbox"/> テストとの組合せ <input checked="" type="checkbox"/> レビュー(静的な確認)とテスト(動的な確認)のバランスが取れている	<input type="checkbox"/> 混入期間の最短化 <input checked="" type="checkbox"/> 成果物への欠陥の混入期間が最短となるようレビューが実施されている
<input type="checkbox"/> 品質目標の明確化 <input checked="" type="checkbox"/> 品質目標(確保したい品質特性)が明らかになっている	計画立案	<input type="checkbox"/> 開発段階とレビュー <input checked="" type="checkbox"/> プロジェクトの開発段階に応じて実施内容を調整している
<input type="checkbox"/> 品質計画への導入 <input checked="" type="checkbox"/> 大本の品質計画の中に、レビューの計画が含まれている	<input type="checkbox"/> 工数確保 <input checked="" type="checkbox"/> 計画時にレビューの工数が確保されている	<input type="checkbox"/> 完成度とレビュー <input checked="" type="checkbox"/> 成果物作成の序盤と終盤など、成果物の完成度に応じて実施内容を調整している

【レビューの楽しさ】

<input type="checkbox"/> ほめる <input checked="" type="checkbox"/> 相手の良い点を見つけて伝えることが出来る	<input type="checkbox"/> 感謝 <input checked="" type="checkbox"/> 感謝の意志を伝えられる	<input type="checkbox"/> 次もやりたい <input checked="" type="checkbox"/> 次回もレビューをやりたいたいと思える環境が出来ている
<input type="checkbox"/> 自発的な行動の尊重 <input checked="" type="checkbox"/> 相手の自発的な行動や意見を否定しない	レビューの楽しさ	<input type="checkbox"/> フラットな関係 <input checked="" type="checkbox"/> 上下関係を持たない、または持込むメンバーは同席させない
<input type="checkbox"/> 多様性の尊重 <input checked="" type="checkbox"/> 楽しさに対してそれぞれ異なる価値観を持っていることを理解している	<input type="checkbox"/> 試行錯誤の容認 <input checked="" type="checkbox"/> 試行錯誤はより良いレビューの実現に必要であると理解している	<input type="checkbox"/> 誰でもレビュー可能 <input checked="" type="checkbox"/> 参加者にあつた役割や観点が用意されている

【効果測定】

<input type="checkbox"/> レビューの上達効果 <input checked="" type="checkbox"/> レビュー継続による指摘内容の向上を実感できる	<input type="checkbox"/> 狙い撃ち <input checked="" type="checkbox"/> レビューの実施タイミングや実施方法、リスク分析など、最も効果を出せそうなレビューを実施できる	<input type="checkbox"/> 欠陥予防効果 <input checked="" type="checkbox"/> 指摘による欠陥の検出から欠陥の予防へと、レビューの活動が高度化している
<input type="checkbox"/> 間接的メトリクス <input checked="" type="checkbox"/> 現場の雰囲気以前より明るくなっている	効果測定	<input type="checkbox"/> レビューのコスト削減 <input checked="" type="checkbox"/> 手作業の自動化など、より少ない負荷やコストでレビューを実施できる
<input type="checkbox"/> 欠陥検出効果 <input checked="" type="checkbox"/> レビューで欠陥を検出できている	<input type="checkbox"/> 検出した欠陥 <input checked="" type="checkbox"/> レビューで重大な欠陥を検出できている	<input type="checkbox"/> コスト換算 <input checked="" type="checkbox"/> 検出した欠陥から、節約したコストを見積もることが出来る

【モチベーション】

<input type="checkbox"/> 短期目標の設定 <input checked="" type="checkbox"/> 短期的に達成したい目標を持っている	<input type="checkbox"/> 長期目標の設定 <input checked="" type="checkbox"/> 長期的に達成したい目標を持っている	<input type="checkbox"/> 内発的動機付け <input checked="" type="checkbox"/> 外部からの賞罰等に関係なく、モチベーションを自分自身で維持管理できる
<input type="checkbox"/> 成功体験 <input checked="" type="checkbox"/> レビューで期待した効果が得られてる	モチベーション	<input type="checkbox"/> ゲーミフィケーション <input checked="" type="checkbox"/> 良い働きを褒めやすい仕組みがある
<input type="checkbox"/> 自分の好み <input checked="" type="checkbox"/> 自分の好みを把握してレビューに活かしている	<input type="checkbox"/> 得意分野の開発 <input checked="" type="checkbox"/> ドメイン知識など、得意なレビュー分野を持っている	<input type="checkbox"/> チームワーク <input checked="" type="checkbox"/> チームの一員として協調して作業している

【資産活用】

<input type="checkbox"/> 記録の整理 <input checked="" type="checkbox"/> 記録された情報を利用しやすい形式に整理している	<input type="checkbox"/> 活用手段 <input checked="" type="checkbox"/> 欠陥別、ステークホルダ別など、利用方法に合わせて情報を活用できる	<input type="checkbox"/> 資産の整備 <input checked="" type="checkbox"/> 資産が陳腐化しないよう、常に整備されている
<input type="checkbox"/> 資産の活用 <input checked="" type="checkbox"/> 記録した資産を実際に活用している	資産活用	<input type="checkbox"/> 社外の知見 <input checked="" type="checkbox"/> 他社の取組みなど、社外の知見を利用できるよう情報収集している
<input type="checkbox"/> 情報の記録 <input checked="" type="checkbox"/> 指摘内容や欠陥情報などを記録している	<input type="checkbox"/> ベテランの知見 <input checked="" type="checkbox"/> ベテランの知見が誰でも利用できるよう分析整理されている	<input type="checkbox"/> 社内の知見 <input checked="" type="checkbox"/> 横展開など、社内の知見を利用できるよう整理されている

【実施・習慣化】

<input type="checkbox"/> 誰でもレビュー <input checked="" type="checkbox"/> 参加者に適した役割や観点を用意できる	<input type="checkbox"/> 定期開催 <input checked="" type="checkbox"/> レビューの日など、定期的にレビューを開催するための工夫をしている	<input type="checkbox"/> 日常化 <input checked="" type="checkbox"/> レビューをするのが当たり前で、しないと不安になる
<input type="checkbox"/> レビューの見直し <input checked="" type="checkbox"/> レビュー終了後の振り返りなど、定期的にレビューを見直している	実施・習慣化	<input type="checkbox"/> ノウハウ <input checked="" type="checkbox"/> レビュー実施のノウハウを複数持っている
<input type="checkbox"/> レビューの実施 <input checked="" type="checkbox"/> レビューを実施している	<input type="checkbox"/> 心構え <input checked="" type="checkbox"/> レビューの重要性を理解している	<input type="checkbox"/> 標語 <input checked="" type="checkbox"/> レビューのコツを簡潔に表現できる

別冊 レビュー標語録

レビューの実施や改善などにすぐに役立つノウハウ、心構え、標語を紹介する。

レビューを実施するようになった中級者以上向けの内容となっている。

(1) ノウハウ

経験豊富で専門知識を持ったレビュー上級者でなくても、有効な指摘をすることは可能である。専門知識保有者でなければ検出不可能な欠陥の存在は否定できないが、「～の場合」というキーワードがあった場合の「～でない場合」の記述漏れや、「A 又は B で無い場合」など二通りに解釈できる表現が無いかなどは、形式的ではあるが、曖昧性や多義性を含むため後工程での検出は難しく、重大な欠陥となる場合が少なくない。これらは、形式的なためコツさえ掴めば誰でも検出可能である。レビュー時の観点を変えたり、やり方を工夫したりすることで、レビュー初心者でも効率的にこのような重大な欠陥を検出することが可能になる。また、逆にレビュー上級者が多数参加している場合でも、欠陥検出とは無関係な技術論争会になったり、責任を攻め合う場になったり、進め方次第では全く意味のないレビュー会議となってしまうこともある。「ノウハウ」では、有効指摘導出のための観点や、効率的・効果的なレビュー実施のための工夫などを紹介する。

欠陥検出	
ノウハウ-1	<u>曖昧な表現の言葉を探す(*1)</u> 言葉の順番を変えたり、表現を変えたりすると違った意味にとれることがある。 例えば、「絶対に巨人に勝ってほしい」は、読み手が巨人ファンか阪神ファンかで意味が変わってくる。 例えば、「向こうから子供が好きなおばさんがやって来た」は、子供がおばさんを好きという意味にも取れるし、おばさんが子供を好きという意味にも取れる。 (*1: SONY 永田敦のアジャイルインスペクションより)
ノウハウ-2	<u>論理的な曖昧さに注目する(*2)</u> 言い換えをして、作成者に確認することで、意図している内容に齟齬がないことを確認する。 例えば、「Lサイズで、かつ男性用でない場合は半額です。」を「SかMサイズの女性用は半額です。」と違う言葉で言い換えて、意図した内容になっているかを確認する。この場合、「でない」がLサイズと男性用の両方にかかるのか、それとも男性用だけにかかるのかで意味が変わってくる。 (*2: IBM 細川宣弘のフォーマルインスペクションより)
ノウハウ-3	<u>レビューでみつけるべき欠陥</u> レビューでは、見逃した場合に「修正工数が大きい」欠陥を指摘することが望ましい (参考文献[10]より)
ノウハウ-4	<u>間接的なメトリクスを見る</u> 「ファイル更新時間」「句読点の数」「ペットボトルの数」など一見欠陥には関係なさそうなデータでも欠陥が含まれていそうな位置や種類を推測することができる。

	<p>例えば、「ファイル更新時間」が深夜の場合、思考が衰えている眠たい時間帯に作成されたため単純なミスを犯しやすい、上司や有識者が帰宅してしまっており確認が取れず自分で勝手に判断し、上司のレビューを受けていないため、仕様認識の齟齬による誤解釈や考慮漏れなどの欠陥が混入しやすい。</p> <p>(参考文献[3]より)</p>
ノウハウ-5	<p><u>テスト設計をする(*3)</u></p> <p>テストケースが作れるか、このテストケースを流して大丈夫か考えながらレビューする。</p> <p>(*3: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-6	<p><u>レビュー観点(*4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・曖昧ではないか？ ・明確か？ ・矛盾はないか？ ・テスト可能か？ ・設計要素がないか？(要求仕様において) <p>(*4: SONY 永田敦のアジャイルインスペクションより)</p>
ノウハウ-7	<p><u>自分の言葉で言い換える</u></p> <p>作成者の文章を自分の言葉(理解)で言い換えてみることで、作成者の認識とのズレが見つかる。</p>
ノウハウ-8	<p><u>曖昧な表現の言葉を探す(*5)</u></p> <p>例えば、「など」は、仕様が確定していない可能性あり。「～に同じ」は、本当に同じなのか、どこまで同じなのか。句読点が多い文章は、作者が自信の無いところ。</p> <p>(*5: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-9	<p><u>欠陥は最後にある(*6)</u></p> <p>最後に作成した設計書は、仕様がなかなか決まらなかったところであり、仕様確定に至っていない可能性もある。</p> <p>(*6: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-10	<p><u>利用する場面を想像する(*7)</u></p> <p>そのシステムを誰が使うのか、利用する場面を想像してみる。</p> <p>(*7: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-11	<p><u>関係する人を徹底的に挙げる(*8)</u></p> <p>そのシステムに直接的に関係する人、間接的に関係する人を徹底的に挙げてみる。</p> <p>(*8: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-12	<p><u>過去を調べる</u></p> <p>過去の遺産から未来を予測する。同じ失敗は繰り返さない。</p>
ノウハウ-13	<p><u>素人(別人)になってみる</u></p> <p>暗黙知や常識を一端脇に置いて、記述の内容や目的に問題ないか考えてみる。</p>
ノウハウ-14	<p><u>長い文章は要注意</u></p> <p>仕様書の文書中に読点(「、」)が何度も出てきて長い文章を記述している場合は、欠陥が含まれていることが少なくない。</p>

	(参考文献[9]より)
ノウハウ-15	<p><u>ペットボトルや飲料缶の数を見る(*9)</u></p> <p>なぜか昔からトラブルプロジェクトは空き缶とペットボトルの山になっている場合が多い。</p> <p>(*9: IBM 細川宣弘氏より)</p>
ノウハウ-16	<p><u>コピーペースト率を見る</u></p> <p>安易に作成した仕様にはその貼り付け個所の前後に欠陥が内在しやすい。</p> <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-17	<p><u>プロジェクト全体の目的を満たすこと</u></p> <p>要件定義書をレビューする際には、以下の質問を自問自答してみるとよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これは要件か？ ・これはプロジェクトの目的達成のために必須か？ ・これが実現しなかったらどうなる？ <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-18	<p><u>実現性を確認する</u></p> <p>その設計書で、テストケースが導出できるかを考える。</p> <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-19	<p><u>全体像から見</u></p> <p>ソースコードは細かい内容を見る前に次のようなポイントから確認する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 総行数は何行か？ 2. 構造化されているか？ 3. 1人で書いているか？複数人で修正しているか？ 4. 難しいロジックか？難しい入出力か？ <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-20	<p><u>コードのレビュー時にはコードだけを検査しない</u></p> <p>設計書にある「日本語のあいまい性」に起因する欠陥を検出するためには、複数の人数かつコードと設計書を付き合わせる</p> <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-21	<p><u>テスト計画書は開発関係者全員でレビューする</u></p> <p>テストフェーズ開始の時点で全員でテストの方針、技法、標準プロセスの共有を通じて均質化を図らなければ、テストの妥当性・十分性を議論するまで至らない。</p> <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-22	<p><u>時系列変化を追いかける</u></p> <p>最初の仕様書と最後の仕様書が同じ粒度記載されているを見る。</p> <p>(参考文献[9]より)</p>
ノウハウ-23	<p><u>直感を大切にする</u></p> <p>「何か」が引っかかったら即確認する。</p>

効果測定	
ノウハウ-24	<u>欠陥の除去コストは潜伏期間に対して等比級数的に増加する</u>

	検出した欠陥をコスト換算として、欠陥の潜伏期間を使うとよい。ただし、等比例級的に増加する。
ノウハウ-25	<u>欠陥一件あたりの節約コストを示せば効果が見える</u> 欠陥1件見逃した場合に、手戻りコストがどれだけ発生するか計算してみせる。

実施方法	
ノウハウ-26	<u>最初から全部やらないこと、出来る事から始める</u> 何事もはじめから完璧にやろうとすると労力の割に効果が出ない。準備だけで終わってしまうこともある。最初はすぐ簡単に出来ることから始めるのが良い。
ノウハウ-27	<u>15 分から始めてみる(*10)</u> 2時間のレビュー時間を確保するのは難しい。忙しいという理由で休止にされるかもしれない。15程度であれば無理なく始められるし、単位時間当たりの効果も大きい。 (*10: SONY 永田敦氏より)
ノウハウ-28	<u>指摘と対応方針の検討は分ける(*11)</u> レビュー時間は無限ではない。欠陥検出が目的であれば、開発担当者だけで出来る検討は後ですべきである。まずは指摘検出に注力し、指摘漏れがないようにする。 (*11: IBM 細川宣弘氏より)
ノウハウ-29	<u>1 回の重たいレビューより、軽く複数実施する(*12)</u> 一回の負荷を軽くし複数実施することで、欠陥検出率よりも「欠陥がすり抜ける率」を低減でき、こまめに検査を行う習慣をメンバー全体に身につけさせる。 (*12: IBM 細川宣弘氏より)

指摘の仕方	
ノウハウ-30	<u>重要な欠陥から指摘する(*13)</u> 最も重要と思う指摘を初めに挙げることで、開発者に聞く耳を持たせる。 (*13: 静岡大学 森崎修司氏より)
ノウハウ-31	<u>誤字脱字はレビューの後で(*14)</u> 誤字脱字はレビューの場では指摘せず、一覧にして渡すだけで良い。 (*14: 静岡大学 森崎修司氏より)
ノウハウ-32	<u>人を責めない(*15)</u> 人ではなく、成果物に対する指摘を行う。 (*15: IBM 細川宣弘氏より)
ノウハウ-33	<u>欠陥を指摘する際に伝える3つのこと(*16)</u> 欠陥を指摘する際は、どこが欠陥なのか、その欠陥を放置するとどんな影響があるのか、どのように修正するのが良いかの3点を伝える。 (*16: IBM 細川宣弘氏より)
ノウハウ-34	<u>相手の立場を考えて意見を述べる</u> 相手の立場を確認してから意見を述べることで、意図が伝わりやすくなる(決めつけで話すと誤解が広がる)

<p>ノウハウ-35</p>	<p><u>レビューの場で使ってはならない言葉(*17)</u></p> <p>レビュー崩壊の呪文</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「と思う」「と思われる」 ・「一般的に～」 ・「～はおかしい」 ・「誰が書いたの？」 <p style="text-align: right;">(*17: IBM 細川宣弘氏より)</p>
----------------	---

(2)心構え

レビューの場では、本来欠陥検出に注力すべきであるにも関わらず、欠陥を混入させたのは誰か、何故混入させてしまったのかを問い正す場になってしまったり、逆に作成者は欠陥を指摘されるのを嫌い自信のあるものだけをレビューの場に持参したり、指摘を受けても素直には受け入れられず言い訳をしたりと、レビューアとレビューイが対立してしまい、建設的なレビューが行われない場合がある。レビューの効果を最大限に得るためには、レビュー参加者の間で良い関係が構築できていることが必要不可欠である。「心構え」では、レビュー参加者間で良い関係を築き、意義あるレビューにするための心構えを学習する。

レビューアの心構え	
心構え-1	<p><u>決して人を責めるような言葉を発しない。人ではなく成果物に焦点を当てる(*18)</u> レビューは吊るしあげの場ではない。成果物の品質を高めるための活動である。人を責めても品質は向上しない。レビューへの抵抗感が高まり品質活動に悪影響を及ぼす。 (*18: IBM 細川宣弘氏より)</p>
心構え-2	<p><u>他のレビューアの意見を尊重し、決して否定的な意見を言わないこと(*19)</u> レビューは攻めあう場でもなく、誰が正しいかを決める場でもない。互いの意見に耳を傾け品質向上に向けて共に協力しあう、尊敬しあう関係を築かなければレビュー品質の向上はない。 (*19: IBM 細川宣弘氏より)</p>
心構え-3	<p><u>作成者は限られた時間の中で、成果物を作成していることを忘れてはならない(*20)</u> 作成する時間が無限にあるのなら高品質のものを作成できるかもしれないが、作製者は限られた時間の中で、成果物を作成しているということをレビューアは分かっている必要はない。 (*20: IBM 細川宣弘氏より)</p>
心構え-4	<p><u>必ずしも最高の品質を求めることがゴールではない、プロジェクトやシステムの特性に応じた品質というものがあるということを忘れてはならない(*21)</u> 人命を扱うシステムと会議室予約システムでは求められる品質が違う。最高の品質を求めることがゴールではない。品質だけでなく、納期・コストも含めた最適が求められていることをレビューアは知っておかなければならない。 (*21: IBM 細川宣弘氏より)</p>
心構え-5	<p><u>自分の権威を守るために指摘するのではない(*22)</u> 自分の権威を守るために指摘するのではなく、検出すべき欠陥があれば指摘をする。必要がなければ全く指摘しないという選択もすべきである。 (*22: IBM 細川宣弘氏より)</p>
心構え-6	<p><u>つまらない欠陥と勝手に決め付けて発言しないのはいけない。小さな欠陥に重大な問題が隠れていることもある</u> 他のレビューアの指摘に比べてあまり重要そうでないから、単なる言葉の間違いだから指摘しなくてもよいと、自分勝手に決め付けるべきではない。直観的におかしいと思ったところには重大な欠陥が潜んでいるものである。ちょっとした言葉のミスが後に大きな誤解となり重大な欠陥が混入する可能性もある。</p>

心構え-7	<u>技術に環境を合わせるのではなく、環境に合わせて技術を選択するべし</u> 使える技術に合わせて環境を整えるのではない。それでは進化はない。与えられた環境に対して適切な技術を選択していくべきである。知らない技術であれば習得すればよい。小さい殻に収まっていたのでは成長はない。
心構え-8	<u>先入観は視野を狭める</u> 知識や経験を増やすことは大事であるが、知っているが故、それが先入観となり視野が狭くなってしまうことがある。先入観を捨てて過去の経験が全て同じように当てはまると決め付けずに見ることが重大な問題を見つけるために必要なことである。
心構え-9	<u>「やらされ」ないこと</u>
心構え-10	<u>バグを入れたい人はいない</u>
心構え-11	<u>常に次回が最高のレビュー</u>
心構え-12	<u>ウォークスルーは、レビューイからレビュー参加者への知識移転の場でもある</u> ウォークスルー実施の重要な目的の1つとして、「レビュー参加者の教育」という意味があることを忘れがちである。レビューアに理解してもらおう、レビューイを理解しようという、双方に熱意があれば、処理効率、設計またはコード中のモジュール分割、テストできない仕様などの欠陥を発見できるかもしれない。 <div style="text-align: right;">(参考文献[8]より)</div>

レビューイの心構え	
心構え-13	<u>レビューは欠陥を見つけ成果物を改善するものである</u> レビューの目的は欠陥を検出し成果物の品質を高めるための活動であり、作成者の能力を測ったり、作成者を責めたりする場ではない。
心構え-14	<u>レビューアの指摘を真摯に受け止めること</u> レビューアは品質を高めようという思いで指摘を行っているのであり、気になるから指摘するのである。指摘は真摯に受け止め改善できる点は素直に改善すべきである。レビューアの認識不足が原因で挙げた指摘ならレビューアを安心させてあげるための説明は行ってあげるべきである。
心構え-15	<u>自信のあるものより自信の無いものを見てもらう方が得られるものは大きい</u> 特に品質を高めたいと思う成果物(重要なものや自身のないもの)をレビューで見てもらう方が得られる利益は大きい。レビューに出すために計画以上に成果物の品質を高める行為はレビュー実施に対する負荷を増やすが効果は減らす行為である。
心構え-16	<u>成果物の最終責任は自分である。レビューアが欠陥を見つけてくれることに頼ってはならない</u> レビューアが欠陥を見つけてくれるからと自己チェックを疎かにしてはならないし、レビューアが全ての欠陥を見つけてくれるものと勘違いしてはならない。低品質の成果物からは重大な欠陥を検出することは難しい、軽微な欠陥が取り除かれ読みやすい成果物であれば重大な欠陥検出に注力できる。また同じ指摘をわざわざ全ての箇所にしてくれるわけではないので、レビューアから指摘された点については他の箇所にも同様の欠陥がないか作成者自身が確認すべきである。

レビューア・レビューイ共通の心構え	
心構え-17	<u>Respect & Influence(*23)</u> お互いに尊敬し影響を及ぼすことをスローガンとして掲げ、お互いに切磋琢磨すること でお互いに向上していく気持ちが大事である。 (*23: IBM 細川宣弘氏より)
心構え-18	<u>レビューを楽しむべし</u> レビュー対象に興味を持ち、品質向上活動というすばらしい活動を楽しむべきである。

(3) 標語

「心構え」で紹介したように、レビューでは実施の目的意識と集団協働作業としての会議参画意識が重要である。また、レビューには、「ノウハウ」で紹介したように、有効指摘導出のための技術観点や、効率的・効果的なレビュー実施のための工夫がある。これらを標語という形で表現することで、親しみやすく覚えやすくする。レビュー開始時にこの標語を掲げて参加者の意識を高めたり、標語を用いて言い難い事を間接的に伝えたり、レビューの場を盛り上げたりするという使い方も可能である。「標語」では、レビューでの心構えやノウハウ・コツを標語にしたものを紹介する。

技術観点	
標語-1	<p><u>他人の欠陥は見つけれても、自分の欠陥は見つけれない</u></p> <p>他人の欠陥は見つけれても、自分の欠陥は見つけれない。 作成者は内容を理解しているため説明不足であることに気がつかない。 作成者は自分が正しいと思っている。他の方法もあることに気がつかない。 作成者は自分が書いた文章を他の人が違う意味で解釈するかもしれないことに気がつかない。 作成者は自分の作品に自信を持っているし思い入れが強い。 これらを克服するためには、他の人に自分の書いた文章をその人の言葉で説明してもらい、それを聞くのがもっと早い方法である。</p>
標語-2	<p><u>部分でなく本質を見ろ(*24)</u></p> <p>例えば、「看板を見て誤りを見つける」という場合、看板に何が書いてあるのか文字を見るのではなく、その看板の材質であったり、その看板が置かれている場所など、本質的なところでおかしなところがないかをまず見るべきである。</p> <p>(*24: IBM 細川宣弘氏より)</p>
標語-3	<p><u>開発者は「木を見て森を見ず」、レビューアに必要なのは「全体を見渡す目」</u></p> <p>専門／分化の進むシステム開発の形態では、「木を見て森を見ず」な開発に陥りやすい。</p> <p>(参考文献[11]より)</p>
標語-4	<p><u>レビューは1ページ目から始めてはならない(*25)</u></p> <p>まず全体像を捉えよ。段階的にレビュー範囲を狭めよ。</p> <p>(*25: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-5	<p><u>バグ同士の衝突／矛盾に着目せよ(*26)</u></p> <p>バグ同士に矛盾／衝突がある場合、複数人数あるいは何世代かに渡っての改変失敗として捉えよ。</p> <p>(*26: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-6	<p><u>仮説を立てろ。しかし仮説をまず否定せよ。(*27)</u></p> <p>欠陥の位置、種類、欠陥混入背景、原因推定、様々な「仮説」を持ちながらレビューを行う。しかし、仮説は時としてレビューアの目を曇らせる。</p> <p>(*27: IBM-QI チーム標語より)</p>

心構え	
標語-7	<p><u>欠陥を憎んで、人を憎まず</u></p> <p>レビューの場では、欠陥検出に注力し、決して人を責めてはならない。</p> <p>作成者に対して、「なんで、こんな設計をしたんだ」などと責めてはいけない。</p>
標語-8	<p><u>手を合わせ、心むなしゅうして、レビューすべし(*28)</u></p> <p>レビューアは、レビューを始める前に、手を合わせ、心むなしゅうしなければならない。</p> <p>レビューアは、一度見直せばすぐ分かるような欠陥が含まれていたり、前回指摘したことが反映されていなかったとしても、決して怒ってはならない。感情的にならずに冷静にレビューするために、レビュー対象物に過剰な期待をしないで望むという心構えが必要である。という有難い教え。</p> <p style="text-align: right;">(*28: 静岡大学 森崎修司氏より)</p>
標語-9	<p><u>レビュー対象を愛せるか、レビューの深さは愛の深さ(*29)</u></p> <p>レビューが表面的なもので終わってしまうのかどうかは、レビューアがレビュー対象物に対してどれだけ愛情を持てるかどうかで決まる。作成者がレビューアの指摘を素直に受け入れられるかどうか、その愛情の深さに比例する。</p> <p>レビューアがレビュー対象物を愛することが出来ない場合は、否定的な意見ばかりが多くなるし、対象物を深く見ようとしめない。その結果、表面的な指摘が多くなるし、指摘の伝え方も否定的な言い方になるため、作成者の心に届かない。</p> <p>レビューアが、レビュー対象を愛そうとすること、良く知ろうとすることが重要である。</p> <p style="text-align: right;">(*29: SONY 永田敦氏より)</p>
標語-10	<p><u>エゴレスプログラミング</u></p> <p>エゴレス(自我に捕らわれない)プログラミングでは、作成者は一歩下がり、成果物のどこに改善の余地があるのかを他の人々に指摘してもらう。エゴレスプログラミングを実践している人たちは、成果物が他人にとってわかりやすいものであるべきだということを理解している。人間はミスを犯すものであり、時に外からの見方が役に立つことも認めている。エゴレスなレビューアは、同僚に対する思いやりと感受性を持っている。</p> <p style="text-align: right;">(参考文献[1]より)</p>
標語-11	<p><u>作者は、欠陥検出をレビューに過度に期待してはならない。最終責任は自分にある。</u></p> <p>プログラマの中にテスト担当者がエラーを見つけてくれるのを期待する向きがあるのと同様に、誰か他人が自分の誤りを見つけてくれることに頼ってしまって仕事が甘くなる人がいる。成果物の最終責任は作成者にある。</p> <p style="text-align: right;">(参考文献[1]より)</p>
標語-12	<p><u>レビューは完成前に行う作業</u></p> <p>作成者は、自分以外の目が作成物を見ることを許す前に完璧な出来栄にしたいという誘惑に駆られる。しかし、全て完成してからレビューするという考え方は間違えている。完璧なものを仕上げるのはレビューを通してから。レビュー期間、指摘の修正期間、再レビュー期間もスケジュールに必ず盛り込むことを忘れずに。</p> <p style="text-align: right;">(参考文献[1]より)</p>
標語-13	<p><u>対立的でない言葉遣いで指摘を伝えるためには、「あなた」ではなく「私」</u></p>

	<p>レビューは問題を提起する際に使用する言葉を、成果物について観察したことに焦点を当てて慎重に選ぶべきである。「これらの変数がどこで初期化されたのか、私はわからなかったのだけれど」と言えば、建設的な回答を引き出せそうである。それを「あなた、これらの変数を初期化していませんよ」では、作成者が気を悪くするかもしれない。非難めいた「あなた」から、より対立的でない「私」へ、言葉遣いを少し変えることで、レビューは批判的なフィードバックでも効果的に伝えることができる。</p> <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-14	<p><u>自ら定期検診に行く人は、行かない人より総じて健康である</u> 本人の意識が(プロジェクトの)健康にとって大事である。</p>
標語-15	<p><u>バグとは過ちと見過ごし積み重ねであり、常識の死角に隠れている</u> バグは自然発生しない、原因は自分の内にある。</p>
標語-16	<p><u>過ちは等しく訪れる、自分だけ逃れることは出来ない(でも真っ先に相手を疑ってないか?)</u> 自戒</p>
標語-17	<p><u>まず自分を疑え、相手はその後である</u> 自戒</p>
標語-18	<p><u>バグを憎んで人を憎まず</u> バグの混入原因と予防に集中する。バグを混入したい人はいない。</p>
標語-19	<p><u>トカゲが怒る</u> ついカッとなった時、怒っているのは自分の中の別の生き物であると考え。本来の自分は問題に対して感情でなく理性で解決を図る紳士である。</p>
標語-20	<p><u>理解の齟齬はバグの素</u> レビューで理解の共有化を図る。</p>
標語-21	<p><u>多くの悲劇は使えない技術を選択したことではなく、選択した技術の使い方を誤ることで生じる</u> どんないい道具でも使い方を誤ったり過大な期待を抱いている間は効果は出ない。また問題は道具でなく使用者にある場合も十分あり得る。</p>
標語-22	<p><u>“レビュー”とは、責め合うものではなく、品質を高め合うもの</u> レビューの目的と指摘内容がはっきりしていれば、人を責める取り組みではないと理解できるし、個人的な感情論に陥ることも防げる。</p> <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-23	<p><u>レビューは背水の陣であることを念頭におく事(*30)</u> 最も高効果と高コストである目視レビュー一般に有効であると信じられているが、レビューで見落とした欠陥は致命傷になる確率が高い。</p> <p>(*30: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-24	<p><u>全ての欠陥には重みと偏りがあることを念頭におくこと(*31)</u> (*31: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-25	<p><u>全ての欠陥を除去できない(*32)</u> (*32: IBM-QI チーム標語より)</p>

標語-26	<u>全ての欠陥は人工物／人間の産物である(*33)</u> (*33: IBM-QI チーム標語より)
標語-27	<u>信頼すれども信用せず(*34)</u> レビューと一緒にやる仲間(含: 開発者／設計者)を信頼せよ。しかし(品質に関して)信用するな。 (*34: IBM-QI チーム標語より)
標語-28	<u>時間のないプロジェクト程、レビューを重視せよ(*35)</u> (*35: IBM-QI チーム標語より)
標語-29	<u>成果物は嘘を付かない。人が嘘を付く(*36)</u> (*36: IBM-QI チーム標語より)
標語-30	<u>レビューの場に、政治／権力は不要である。常にフラットであれ。(*37)</u> (*37: IBM-QI チーム標語より)
標語-31	<u>眠い時はレビューをするな。体力維持も睡眠もプロの仕事の一部(*38)</u> (*38: IBM-QI チーム標語より)
標語-32	<u>テストはリアクティブ、レビューはプロアクティブ</u> テストは作り込んだ欠陥を後から取り除くというのに対して、レビューは作りこむ前に取り除くということである。

文化	
標語-33	<u>すいかが割れた(*39)</u> レビューの場で、意見が発散してしまった状態を表す言葉。 レビューでは欠陥検出のみに注力すべきだが、レビューアが本来議論すべきところから外れた話を始めたら、「すいかが割れた」と言って、議論を本来の欠陥検出に戻してあげる。 (*39: WACATE というワークショップのグループで、レビューアが集まった夏合宿でスイカ割りをした際にスイカが激しく飛び散ったことを議論の発散に例えたエピソードから来た標語。このように参加者に共通の話題を元にして比喻を用いると場が盛り上がる。)
標語-34	<u>1日1回、歯磨きするようにレビューしよう(*40)</u> 歯磨きは誰も毎日行うもの。レビューも歯磨きと同じように、毎日のように行うのが理想的である。レビューはまとめて実施するのではなく、毎日15分だけでも少しずつレビューを実施する。その日に作成した設計書はその日に欠陥を取り除く。1日の終わりに(もしくは1日の初めに)「今日は歯磨きした？」とレビュー実施の有無を確認する。レビューしないと何か気持ち悪いと思えるようになったらレビュー文化が根付いた証拠である。 (*40: SONY 永田敦氏より)
標語-35	<u>プロジェクトを遅らせるのは、欠陥である</u> レビューなどはコストのかけ過ぎであり、プロジェクトを遅らせると思い込んでいる人がいる。実際には、レビューがプロジェクトを遅らせたりはしない。欠陥が遅らせるのである。欠陥を修正するための手戻りコストは総開発工数の40～60%を占めることがわかったという報告もある。レビューへ投資することで、コストが高い後工程での手戻りの総量を

	<p>減少させることができる。</p> <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-36	<p><u>急がばレビュー</u></p> <p>レビューには時間がかかる。しかし、レビューを賢明に適用すれば、いくつかのテスト段階がバイパスできて、実際には製品開発スケジュールを短縮し得る。もしレビューに割く時間が無いと言っていると、テスト担当者や顧客が見つけた欠陥を修正するためにさらに多くの時間が必要になる。</p> <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-37	<p><u>レビューで得られる教訓は、テストで得られる教訓より、遥かに大きく、開発プロセス強化に役立てるべきである</u></p> <p>レビューによって蓄積した経験は、開発プロセスの強化のために役立てなくてはならない。そうすればチームメンバーの作業の誤りは少なくなり、より多くの時間を節約することになる。</p> <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-38	<p><u>レビュー結果の個人評価への利用は、「レビュー文化の殺し屋」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビュー結果のせいで罰せられないように、成果物をレビューに提出しなくなる ・レビューアは作成者の敵と思われたくないから指摘しなくなる ・本当に欠陥なのか討論することになる ・欠陥が表面化しないように、あまり発見しないようにすることが暗黙の目標になってしまふ ・1回のレビューで発見される欠陥数を減らすため、非効率と知りながら成果物を小分けにしてレビューするようになる <p>(参考文献[1]より)</p>
標語-39	<p><u>バグの利息は破産に繋がる</u></p> <p>バグを放っておくと大変な目に遭う。</p>
標語-40	<p><u>予防は治療に勝り、意識は予防を促す</u></p> <p>バグは入れないのが一番。</p>
標語-41	<p><u>食後は歯磨き、作ったらレビュー</u></p> <p>作った端からレビューすれば怖いもの無し。</p>
標語-42	<p><u>呼出せファントム！(*41)</u></p> <p>チームワークならではの効用。1人では検出できないが、複数人で意見を出し合っているうちに自分だけでは気づかないであろう問題点が誘発されるように見つけることができることがある。</p> <p>(*41: IBM 細川宣弘のフォーマルインスペクションより)</p>
標語-43	<p><u>一人だと苦行でも集まると楽になる</u></p> <p>一人で黙々と指摘をあげていくとイライラしやすいが、集って作業すると、不明点を解説してくれたり「やっぱりそうだねー」と共感が得られるので辛くなる。</p>
標語-44	<p><u>何回「なるほど！」出ましたか？</u></p> <p>グッドな指摘や思いもよらなかった観点など、レビュー参加者の活躍に対して素直に賞賛しよう。</p>

標語-45	<u>出来は何点？</u> レビューに対する振り返り。次回に高得点を取るには何が必要か考える。
標語-46	<u>継続は上達の素</u> 初めは思うように指摘が出なくても、ベテランの指摘内容や必要な観点が分ってくれば少しづつレビューの腕前が上達していく。
標語-47	<u>レビューで得られる知識は開発の比にならない</u> 1ヶ月開発するよりも、1週間レビューする方が、遥かに多くの欠陥パターンを知ることができるし、より合理的なプログラミングを体感することができる。
標語-48	<u>バグは記録せよ。バグは企業財産である。(*42)</u> 全てのレビューアは、「赤ペン」「ポストイット」「バグ手帳」を携行せよ。 (*42: IBM-QI チーム標語より)
標語-49	<u>指摘をするな。成長させよ。(*43)</u> 赤ペンの指摘書き込みは、読み手が成長するためのアドバイスであれ。決して「上から目線の指摘」であってはならない。 (*43: IBM-QI チーム標語より)
標語-50	<u>集中する方法より、集中が途切れる瞬間を自覚せよ。(*44)</u> 集中力を持続する技法を追求するより、集中が途切れる瞬間を自覚した方が、長時間のレビューが可能になる。適度の Break とそのタイミングが大切。 (*44: IBM-QI チーム標語より)
標語-51	<u>今日の1欠陥除去より、明日の10欠陥予防。最重要課題は同種欠陥の再発予防。(*45)</u> (*45: IBM-QI チーム標語より)
標語-52	<u>それが欠陥に見えるのはレビューしているあなたの視点(*46)</u> (*46: IBM-QI チーム標語より)
標語-53	<u>欠陥を教えるな。測り方／見つけ方を教えよ。(*47)</u> (*47: IBM-QI チーム標語より)
標語-54	<u>レビューでの知識移転／教育は、目的ではない。副産物である(*48)</u> (*48: IBM-QI チーム標語より)

その他	
標語-55	<u>書いてある欠陥を見つけられたら初級、書いてない欠陥を見つけられたら上級(*49)</u> 書いてある欠陥を見つけることよりも、書いてない欠陥を見つけることの方がよっぽど難しい。レビューアは見えないものを見る力を養う必要がある。想像力、妄想力こそがレビューアに必要な資質である。 (*49: IBM 細川宣弘氏より)
標語-56	<u>指摘は重要なものから伝え、誤字脱字はリストで渡せ(*50)</u> 指摘を伝えるときは、プロジェクトにとって最も重要なもの、インパクトが大きいものから伝え、誤字脱字のようなものはレビューの場で伝えるのではなく、後で一覧にしたリストを渡すのが良い。軽微な欠陥から伝えた場合、作成者に不快感を与えるだけである。

	<p>「どうでもいい指摘をしやがって」など思われぬように、作成者が最も凍りつくような最も有難い指摘から伝えることによって、レビューアの威厳も保たれるし、聞く耳を持つてくれるようになる。</p> <p>(※50: IBM 細川宣弘氏より)</p>
標語-57	<p><u>レビューの目的は欠陥を検出することではない。欠陥を入れないようにすることである。</u> (※51)</p> <p>レビューは欠陥を検出すれば良いと思っている人がいるかもしれないが、それはレベル1である。欠陥が無い品質の高い成果物を作成できるようにするのが本来目指すところである。</p> <p>レベル1: 欠陥を検出する レベル2: 指摘した欠陥を修正させる レベル3: 指摘したもの以外の欠陥も修正させる レベル4: 成果物の品質を上げる レベル5: 作成者の品質を上げる</p> <p>(※51: IBM 細川宣弘氏より)</p>
標語-58	<p><u>立ち上がり重視の2・8レビュー(※52)</u></p> <p>作成する設計書全体の2割が出来たところでレビューする。これによって、ある一定の品質が確保できる。そして、まだ修正する期間が十分残されているであろう全体の8割が完成したところでレビューする。これによって全体の整合なども見据えた確認を行う。</p> <p>(※52: IBM 細川宣弘氏より)</p>
標語-59	<p><u>1枚でもレビュー(※53)</u></p> <p>全て完成してからレビューを行うのではなく、1ページでも出来ていればレビューは出来る。こまめにレビューすることで手戻りも最小限に留めることが出来るし、品質を向上させていくこともできる。</p> <p>(※53: SONY 永田敦のアジャイルインスペクションより)</p>
標語-60	<p><u>困ったときはダッキー君(※54)</u></p> <p>ダッキー君に相談することで、自分の考えが整理され、息抜きになる。ストレスや不安は溜め込まないこと。</p> <p>(※54: IBM 細川宣弘氏より)</p>
標語-61	<p><u>レビューで安心、出来ました？</u></p> <p>レビューで自分が不安に感じている箇所を解決することが出来れば、品質向上に繋がっていく。</p> <p>(参考文献[2]より)</p>
標語-62	<p><u>事実のみを指摘せよ。感覚／感情／過去の経験は一切指摘するな。(※55)</u></p> <p>(※55: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-63	<p><u>欠陥は表現出来た時に初めて欠陥として成立する。(※56)</u></p> <p>品質保証部のアヒル部長に、検出した欠陥を簡潔に説明せよ。説明できたら指摘候補として成立。</p> <p>(※56: IBM-QI チーム標語より)</p>
標語-64	<p><u>「その欠陥は今除去すべきか？」を添えて指摘すること。(※57)</u></p>

	(*57: IBM-QI チーム標語より)
標語-65	<u>解決策の提示はレビューの場以外で(*58)</u> 検出にのみ注力するのがレビュー指摘率を上げるコツ。 (*58: IBM-QI チーム標語より)

参考文献

- [1]「ピアレビュー」 日経BPソフトプレス社 Karl E.Wiegers (著)
- [2]「ソフトウェア品質不安に対する心理的側面に着目した、レビュー計画作成技法の提案」 2010年度SQiP研究会 第3分科会 細川 宣啓、永田 敦、森崎 修司、山本 浩之、牧野 将治、小原 美帆、奥山 剛、小田部 健
- [3]「間接的メトリクスを用いて欠陥予測を行うレビュー方法の提案」 2010年度SQiP研究会 第3分科会 細川 宣啓、永田 敦、森崎 修司、諏訪 博紀、中谷 一樹、田邊 哉好、末次 努、森崎 一邦
- [4]「修正確認テスト規模の低減を目的としたコードレビュー手法」 情報処理学会論文誌Vol. 50 No. 12 3074-3083 (Dec. 2009) 田村晃一、亀井靖高、上野秀剛、森崎修司、松本健一
- [5]Radice, R.A, N.K. Roth, A.C.O' Hara. Jr. and W.A. Ciarfella,
- [6]A Programming process Architecture, IBM Systems Journal, Vol.24, No2 (1985)
- [7]細谷、吉岡、森崎「産学連携によるデザインレビュー改善事例」
http://www.jaspic.org/event/2011/SPIJapan/session1B/1B3_ID003.pdf
- [8]IEEE 1028 Standard for Software Reviews and Audits - IEEE Std 1028?-2008 (Revision of IEEE Std 1028-1997)
- [9]ThinkIT 連載:インスペクションは誰が行うべきか 第4回 インスペクタはこんなところをみている
by 細川宣弘 <http://thinkit.co.jp/article/901/1>
- [10]ThinkIT 連載:技法とテンプレート! 第4回 インスペクションで何を指摘するべきか by 森崎修司
<http://thinkit.co.jp/article/896/1>
- [11]ThinkIT 連載:インスペクションは誰が行うべきか 第三者インスペクションとは 本記事のまとめ
by 細川宣弘 <http://thinkit.co.jp/article/857/1?page=0,2>
- [12]@IT ソフトウェアレビューのワークショップ開催 by 細川宣弘, 森崎修司
<http://www.atmarkit.co.jp/news/200907/03/re.html>