

## 第1分科会グループA

# レビューの質と価値の定量化の提案

The suggestion of metrics which measuring Quality and Value of Review Process

主査	三浦 邦彦	矢崎総業 (株)			
副主査	藤巻 昇	(株) 東芝			
リーダー	小池 利和	ヤマハ(株)			
	相澤 武	(株) インテック	中川 忠彦	キャノンソフトウェア(株)	
	渡井 克己	(株) リコー	山下 英祐	オムロン アミューズメント(株)	
	奥村 学	(株) アルゴ2 1			

## 1. 研究概要

レビューはソフトウェア開発プロセスにおいて重要視されている。

レビューは次工程に不具合を持ち越さないために行っている。よって、どのくらいの規模、影響度の不具合を防ぐことができたのかということがレビューの価値である。また、価値の高いレビューを行うためにはレビューの質を向上することが重要であり、そのためにはそれらを客観的に把握する必要がある。

しかしながら、現在、一般的に計測されているレビュー関係のメトリクスはレビュープロセスの結果を表面的にしか捉えていなく、「価値」と「質」を把握するためには不十分である。

そこで、本研究ではレビューの「価値」と「質」を計測するメトリクスを検討・提示し、メンバ各社でトライアルを行い、結果について考察した。

### Abstract

In a Software Development Process, the Review is one of the important technologies.

The purpose of the review is to prevent problems carrying over to the next process. Therefore, values of the review can be defined as the extent of criticality and influence of defects which removed by the review. In addition, such the valuable review depends on the quality of the review. In order to leverage the value and the quality of the review, it is necessary to measure them quantitatively and to comprehend objectively.

However, the metrics related with the review, which is generally used, not enough to represents intrinsic attributes of the review process, because, they are insufficient to indicate "the value" and "the quality" of review process. We, research committee, defined metrics measure "the value" and "the quality" of the review, tried them in each members firm, and discussed about the results.

## 2. テーマ選定の理由

本グループメンバは、品質管理部門や開発現場などの職場で、品質に関心が高く、プロジェクトの「見える化」(定量化)に興味のあるメンバである。そこで、メンバが各社で使用しているメトリクスについて事例紹介を行ったところ、「レビュー」関係のメトリクスが重要視されていることが判明した。

一般的に、ソフトウェア開発プロセスにおいて、「レビュー」が手戻り工数を削減するために有効な手段といわれている。メンバ各社においても、開発プロセスにおいて「レビュー」が行われており、レビュー指摘効率などのメトリクスを計測、それを指標とした改善活動も行われている。

しかしながら、現在、普及している「レビュー」のメトリクスは、プロセスの結果を示したものが多く、手戻り工数の削減という「レビューの目的に関する効果」(レビューの価値)を示していないように思われる。

また、レビューの価値を向上するためには「レビュープロセスの質」(レビューの質)を向上することが重要であると考えるが、それを測る一般的に広く知られたメトリクスは見つからなかった。

したがって、「レビューの質」、「レビューの価値」に関するメトリクスを検討、提案することを目的とし、「レビューの質と価値の定量化」を本グループの研究テーマとした。

## 3. 活動目標

次のことを本グループの目標とした。

- 1) 「レビューの価値」を定量化する方法を考案する
  - 2) 「レビューの質」を測定できるチェックリストを考案する
  - 3) 「レビューの価値」と「レビューの質」の相関関係を分析する
  - 4) 「レビューの価値」と「レビューの質」を組み合わせた新しいレビュー指標を提案する
- しかしながら、本研究では4)は達成できなかった。

## 4. 活動内容

以下の順に活動を実施した。

- ・ メンバ各社で使用しているメトリクスの事例紹介
- ・ 研究テーマを「レビューの質と価値の定量化」に決定
- ・ 「レビューの質」、「レビューの価値」の定義、計測方法の検討
- ・ 「レビューの質チェック票 版」「レビュー指摘分類方法」の作成
- ・ 各社で仮試行
- ・ 仮試行結果をフィードバックし、「レビューの質チェック票」「レビュー指摘分類方法」の正式版を作成
- ・ 本試行として、レビューデータ収集
- ・ 収集データの分析

## 5. 研究成果および考察

### 5.1. レビューを測るメトリクスの構造

#### 5.1.1. レビューの価値

一般的に、ソフトウェア開発工程においては、V字モデルであらわされるように上流工程における「レビュー」が手戻り工数を減らすために有効な手段であるといわれている。図1では、不具合の発見が下流工程に行くほど損失が大きくなることを示している。レビューによる指摘によって、テスト工程における手戻り工数をどれだけ削減できたか、市場におけるユーザへの損失をどれだけ防げたかを「レビューの価値」と考えた。

本研究では、レビュー価値を感覚としても実感できるメトリクスで表現することを検討した。

#### 5.1.2. レビュープロセスにおける「質」と「価値」

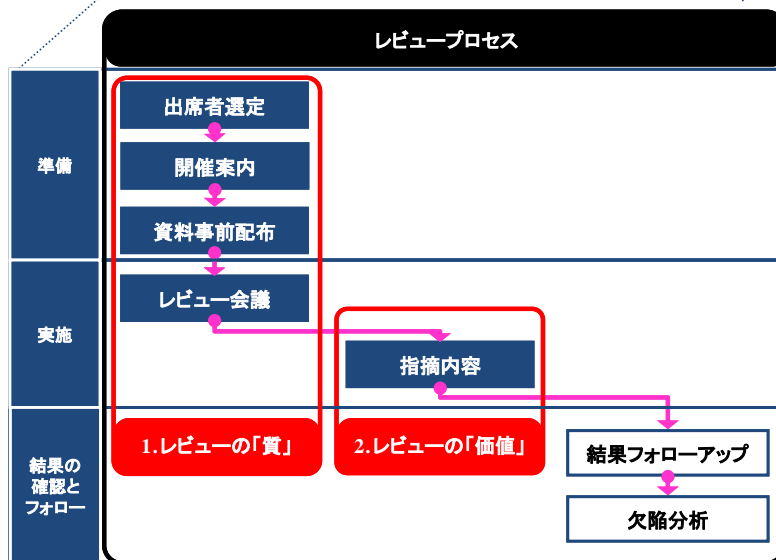


図1における「レビュープロセス」を詳細化したものが、図2である。レビューの価値を高めるためには、レビューの質を向上させることが必要である。この図では、レビュープロセスの中で、レビューの「価値」と「質」がそれぞれどの部分に対応しているかを示している。

図2. 「レビュー」を測る2つのメトリクス

図2では、「準備」、「実施」、「結果の確認とフォロー」のレビュープロセス全体を表している。

#### 1) レビューの「質」

「準備」プロセスおよび「実施」プロセスの中の「レビュー会議」に着目している。

#### 2) レビューの「価値」

「実施」プロセスの中の「指摘内容」に着目している。

「結果の確認とフォロー」にあたる部分は本研究では対象外としている。

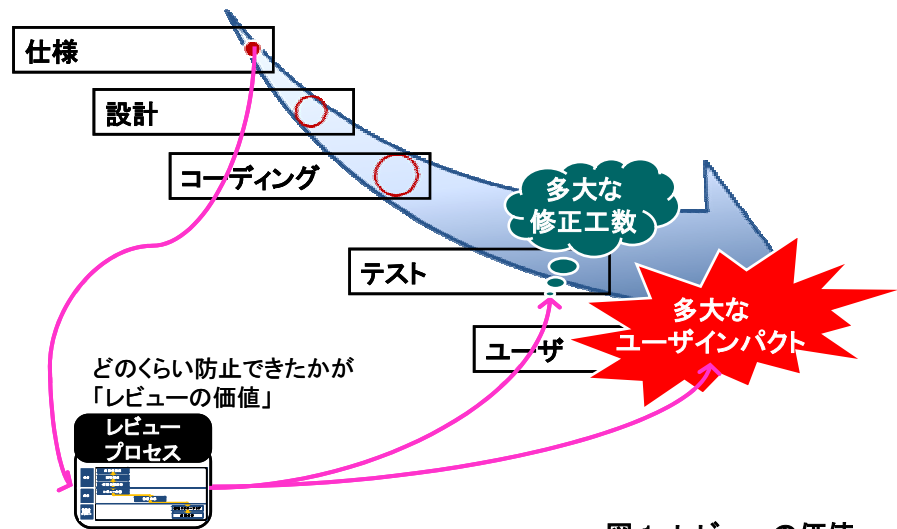


図1. レビューの価値

## 5.2. レビューの質のメトリクス

### 5.2.1. レビューの質とは

従来、レビューを測るメトリクスとして、指摘件数、レビュー実施工数、レビュー対象物件のボリューム、といったものが使われてきたが、いずれもレビュープロセスの内部に踏み込まず、レビューの結果だけを測るものであった。

そのため、これらのメトリクスはレビューの善し悪しを的確に表現できていない。表1は指摘件数がレビューの善し悪しを表現できていない例である。

表 1. レビューの善し悪しを表現できていない例

		良いケース	悪いケース
指摘件数	多い	活発なレビューだった	レビュー物件の品質が低かった 小さな指摘ばかりで件数だけ多かった
	少ない	レビュー物件の品質が高かった 的確な指摘ばかり	盛り上がらないレビュー (お通夜レビュー)

そこで本研究では、従来のメトリクスのようなレビュー結果のみから見るのではなく、レビュー実施プロセスの善し悪しをレビューの質とした。

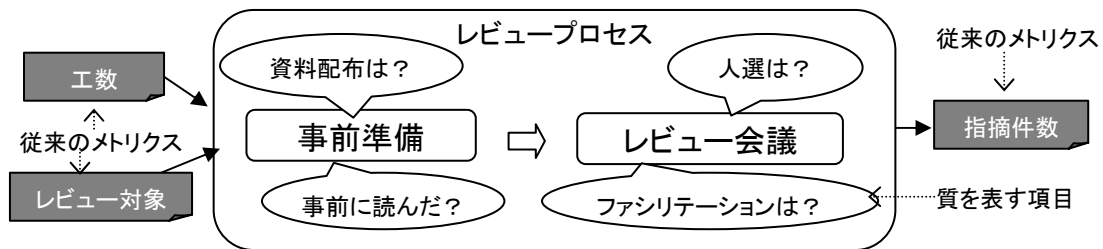


図 3. レビューの「質」と従来のメトリクス

### 5.2.2. 質のメトリクスの定量化

図3にあるような観点でレビュープロセスの質を表す項目を抽出した結果、定性的な項目が多かった。それらを数値化出来るように各項目をアンケート方式で記入するチェックシート（レビューの質チェック票）を用意した。レビュー会議終了時に主催者含む参加者全員がレビュープロセスを評価して、それを集計することで実現した。

### 5.2.3. レビューの質チェック票

レビューの質チェック票（付録1に掲載）の作成にあたっては以下の点を考慮した。

(1) 簡単に実施できること

チェック票の回収率が下がるとメトリクスの精度が下がるので、設問を簡単にして回答を選択肢にすることで、短時間で評価できる形式とした。

(2) 選択肢が主観的にならないこと

回答の選択肢では具体的な数字を提示して、主観評価によるばらつきを抑えた。

(3) 回答から傾向が見えること

傾向を確実に把握するために、選択肢を偶数個として中央値を選択できないようにした。

表 2. レビューの質チェック票

1	レビューの目的/狙いが明確だったか	良い	まあ良い	やや改善の余地有り	改善の余地有り
2	レビュー物件の対象範囲は適切に示されていたか(前回との差分などが明確だったか)	良い	まあ良い	やや改善の余地有り	改善の余地有り
3	必要な資料は全て事前配布/提示されていたか	80%以上	80~50%	50~10%	10%以下
4	資料はいつ頃事前配布されていたか(資料に目を通す期間は確保されていたか)	十分余裕があった	期間があった	期間が十分では無かった	事前配布無しまたは直前
5	レビュー会議前に資料に目を通したか	80%以上	80~50%	50~10%	10%以下
6	レビュー物件の内容は十分伝わったか	80%以上	80~50%	50~10%	10%以下
7	全員が満遍なく発言していたか	全員発言していた	半分以上は発言していた	半分以下程度しか発言していなかった	作成者以外は殆ど発言していなかった
8	レビューリーダーのファシリテートは適切だったか	良い	まあ良い	やや改善の余地有り	改善の余地有り
9	的外れな指摘/コメントが少なかったか	全く無し	殆ど無し	少しあった	半分以上的外れ
10	脱線することが少なかったか	全く無し	殆ど無し	少しあった	半分以上脱線
11	参加者で問題領域をカバーできていたか(レビュー参加者の人選は適切だったか)	100%	80%以上	80~50%	50%以下
12	予定のレビュー対象範囲が完了したか	100%	80%以上	80~50%	50%以下

#### 5.2.4. レビューの質の見える化ツール

回収したレビューの質チェック票は、集計して結果を活用できなければならない。そこで集計結果を見る見える化するツールも同時に提供した。組織単位やレビュー単位での分析、標準偏差との差異分析、グラフ化、といったことが可能となっている。「事前準備」「会議中」「主催者」「参加者」「レビュー対象」といった観点別の集計結果を見ることも出来る。(付録2に掲載)

### 5.3. レビューの価値のメトリクス

レビューの価値を定量化する上で、単なる指摘件数よりも価値を実感しやすいものとするために防いだ損失を金額に換算することにした。それらを実現するために、指摘項目から予測される「修正規模」、「ユーザインパクト」という2つのメトリクスを考案した。

#### 5.3.1. 修正規模のメトリクス

修正規模のメトリクスとは、以下の方法により金額に換算したものである。

最初に、レビューの指摘内容から予測される「修正範囲」を表3のようにポイント化した。

更にソフトウェア開発における修正は、単にコードの修正だけに留まらず、設計や要求仕様にも及ぶ場合もあり、不具合の「発見工程」によっても修正規模は変化する。

そこで、レビューを実施する工程と修正作業量の相対関係を表4のようにポイント化した。

表3,4のポイントを定義するにあたり、図4の「工程毎の誤り修正の相対費用」を参考にした。

表 3. 修正範囲

ランク	ポイント	説明
大	5	システムの修正が必要
中	2	複数モジュールの修正が必要
小	1	1モジュールの修正が必要

表 4. 発見工程

工程	ポイント
要求定義	5
詳細設計	2
コーディング	1

図4は、各工程の誤り修正の相対費用を示したものである。ここでは、コーディング工程で発見した欠陥の修正費用を約1.0とした場合、同じ欠陥を設計工程で発見すると約0.5に減少することを示している。同様に、要求定義工程での修正費用は、約0.2となる。

その結果、各工程間の比率は、「コーディング：設計：要求定義 = 1.0：0.5：0.2」の関係であることが分かる。よって、欠陥をレビューで未然に防いだ効果としては、その逆数を取り、「コーディング：設計：要求定義 = 1：2：5」とした。

ポイントから費用に換算するにあたって1ポイント当たりの修正作業時間が必要となる。1ポイントに相当する作業時間とは、修正範囲が「小」で、発見工程が「コーディング」となる不具合、つまり、1モジュールの修正で済むコーディングエラーを下流のテスト工程で発見した場合の手戻り工数の典型的な値を用いれば良い。

以上の内容から、式1を考案した。修正規模と発見工程に対して、1ポイントに相当する作業時間と時間単価を乗算することで、金額効果を算出した。以上により、修正規模のメトリクスを金額によって表現することができた。

#### <式1>

$$\text{修正規模の金額効果 (単位: 円)} = \text{修正範囲(ポイント)} \times \text{発見工程 (ポイント)} \times \text{時間 / ポイント} \times \text{時間単価 (円)}$$

#### 5.3.2. ユーザインパクトのメトリクス

ユーザインパクトのメトリクスとは、レビューの指摘内容が、仮に検出できずにリリース後に不具合となった場合を想定した影響規模を金額に換算したものである。

レビューの指摘内容から予測される「ユーザインパクト」を表5のように分類した。

ランクと金額については、対象となる商品やシステムの特性を考慮した内容を設定すればよく、表5は一例である。

式2の通り、レビューの指摘内容が、表5のどのランクに該当する内容なのかを判断することで、その価値を金額によって表現した。

ここでの金額は、レビューの指摘内容が原因となる不具合がもたらす被害予想額と考えることができ、レビューによってこの不具合を未然に防止できたと捉えることができる。

#### <式2>

$$\text{ユーザインパクトの金額効果 (単位: 円)} = \text{ユーザインパクトのランクに応じた金額 (単位: 円)}$$

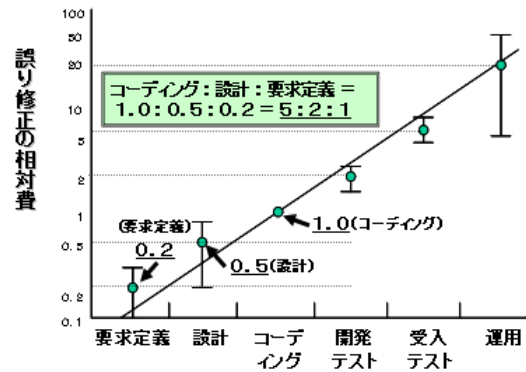


図4. 工程毎の誤り修正の相対費用

(森口編、ソフトウェア品質管理ガイドブック、日本規格協会、1990)

表5. ユーザインパクト

ランク	金額	説明
A	1000 万	ユーザに損害を与え、リコールの必要がある
B	100 万	性能要件を満たさない
C	10 万	ユーザビリティの低下、次期機種対応で十分な範囲

## 5.4. レビューメトリクス計測の試行

前節までに述べたレビューメトリクス（質のメトリクス、価値のメトリクス）について計測と分析の試行を実施した。試行の結果について述べ考察を行う。

### 5.4.1. 試行結果

本研究の期間に試行可能であった3社で実施した。

レビューの質は計24回分(A社:6回、B社:8回、C社:10回)のレビューを対象に試行した。レビューの質の見える化ツールにより出力したA社のグラフを図5、図6に示す。

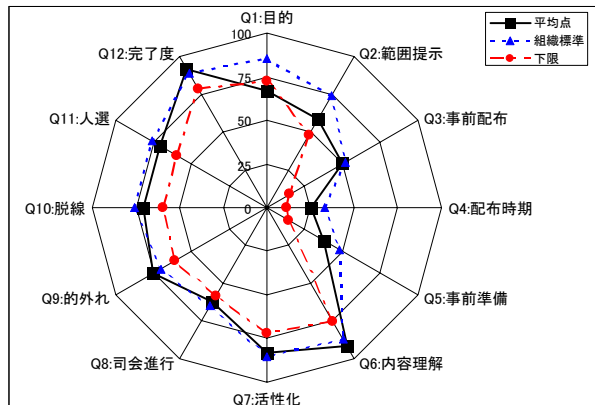


図 5. レビューの質の計測(各項目)

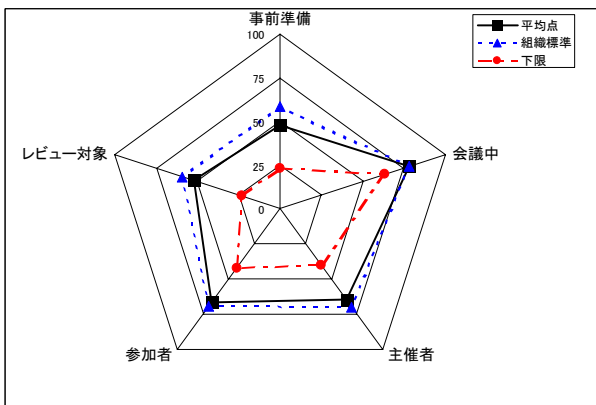


図 6. ビューの質の計測(分類)

レビューの価値は計138件(A社:25件、B社:113件)のレビュー指摘項目に対して実施した。修正規模算出のために式1における1ポイントに相当する作業時間は4H、時間単価5000円として計算した。また、ユーザインパクト算出のために表5に当たるランクと金額はA:1000万円、B:100万円、C:10万円を設定した。計測後に算出したレビュー価値を図7、図8に示す。

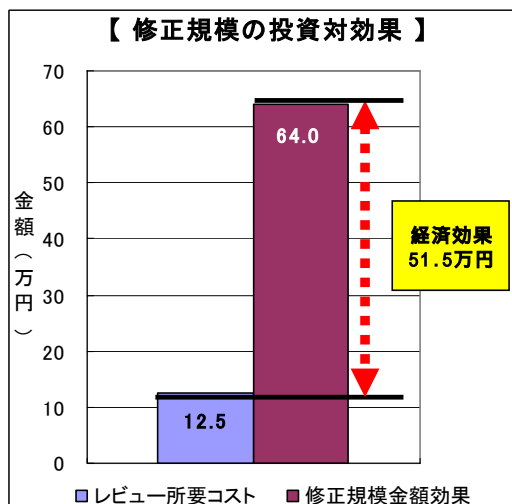


図 7. レビュー価値(修正規模)

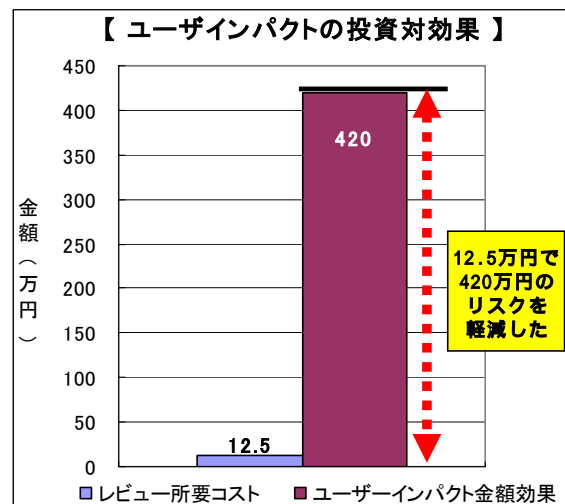


図 8. レビュー価値(ユーザインパクト)

### 5.4.2. 試行の考察

#### (1) 「レビューの質」についての考察

図5に示したように質を表す12のパラメータをレーダチャートで表現したことで、レビューの質の弱みや強みを具体的に理解できるようになった。また、図6では項目をフェーズ(準備、実施)、役割(主催者、参加者)、レビュー対象、の5種類に分類することで弱点傾向を明示できた。

本事例では「事前準備」と「レビュー対象」の項目に弱みが存在することがわかる。また、組織で基準値（組織標準、下限：図 5、図 6 の点線）を設定することで比較が可能になり、レビュープロセスの改善を効果的に実施できる。試行の結果は参加者の実感ともマッチしており、曖昧であったレビューの質の可視化が行えたと言えるだろう。

#### (2) 「レビューの価値」についての考察

図 7、図 8 はレビューに必要としたコストとレビュー価値を比較したものである。従来は把握しにくかった最終的なレビューの価値を、予測値ではあるものの、金額換算し定量化することで直感的に分かりやすく表現できた。

#### (3) 「レビューの質」と「レビューの価値」の相関関係について

レビューの質の各パラメータとレビューの価値の相関を分析したが、今回の試行範囲では有意な結果は得られなかった。

## 6. 反省と今後の課題

今回の活動について反省点をまとめた。

良かった点は、いろいろな会社のメンバと、定例会や臨時会への積極的な参加により、様々な角度から前向きな議論をおこなうことができ、内容の濃い分科会活動とすることができた事である。また、現場で使用できるレビューの価値・質に関するメトリクスを示すことができたことである。

反省すべき点は、活動目標の 4) にあげた「レビューの価値」と「レビューの質」を組み合わせた新しいレビュー指標を提案することが、時間が足りなかったために検討できなかったことである。

また、残念であった点として、活動目標の 3) にあげた「レビューの価値」と「レビューの質」の相関関係の分析について明確に示すことをできなかったことがある。原因はサンプル数が少なかったため、複数の違った環境（会社の違い、プロジェクト規模の違い）の試行結果を合わせて分析したためであると思われるが、今後、各社でデータを収集し分析していけば、相関関係を示すことができるのではないかと考える。

今回の研究により、レビューの質と価値を計測するメトリクスを提示することができた。今回の研究結果をそれぞれの会社に持ち帰り、社内で活用することで、より質の高いレビュー、価値のあるレビューができる仕組みになるように、プロセス改善をおこなっていきたい。

## 7. 参考文献

- [1] 情報処理推進機構(IPA)、ソフトウェア・エンジニアリング・センター：IT プロジェクトの「見える化」上流工程編、日経 BP 社、2007
- [2] 情報処理推進機構(IPA)、ソフトウェア・エンジニアリング・センター：IT プロジェクトの「見える化」下流工程編、日経 BP 社、2006
- [3] Tom Gilb, Dorothy Graham 著、ソフトウェアインスペクション、共立出版、1999
- [4] 森口編、ソフトウェア品質管理ガイドブック、日本規格協会、1990



## 付録1．レビューの質チェック票

## レビューの質チェック票

レビュー件名:	回答者名:
レビュー日時(場所):	

## 観点ごとの分類

						事前か会議か	役割	レビュー対象に関する こと
1	レビューの目的 / 狙いが明確だったか	良い	まあ良い	やや改善の 余地有り	改善の 余地有り	事前	主催者	
2	レビュー物件の対象範囲は適切に示されていたか (前回との差分などが明確だったか)	良い	まあ良い	やや改善の 余地有り	改善の 余地有り	事前	主催者	対象
3	必要な資料は全て事前配布 / 提示されていたか	80%以上	80～50%	50～10%	10%以下	事前	主催者	対象
4	資料はいつ頃事前配布されていたか (資料に目を通す期間は確保されていたか)	十分余裕が 有った	期間が有った	期間が十分 では無かった	事前配布無 し または直前	事前	主催者	対象
5	レビュー会議前に資料に目を通したか	80%以上	80～50%	50～10%	10%以下	事前	参加者	対象
6	レビュー物件の内容は十分伝わったか	80%以上	80～50%	50～10%	10%以下	会議	主催者	対象
7	全員が満遍なく発言していたか	全員発言 していた	半分以上は 発言していた	半分以下程 度 しか発言して いなかった	作成者以外 は 殆ど発言して いなかった	会議	参加者	
8	レビューリーダーのファシリテートは適切だったか	良い	まあ良い	やや改善の 余地有り	改善の 余地有り	会議	主催者	
9	的外れな指摘/コメントが少なかったか	全く無し	殆ど無し	少し有った	半分以上 的外れ	会議	参加者	
10	脱線することが少なかったか	全く無し	殆ど無し	少し有った	半分以上 脱線	会議	参加者	
11	参加者で問題領域をカバーできていたか (レビュー参加者の人選は適切だったか)	100%	80%以上	80～50%	50%以下	会議	主催者	
12	予定のレビュー対象範囲が完了したか	100%	80%以上	80～50%	50%以下	会議	主催者	

## 付録2．レビューの質の見える化ツール(1/2)

会社	A社 ;	最高評点	3						
レビュー物件(すべて)									
氏名(すべて)									
		得点							
データ	計	平均点	組織標準	下限		事前か会議か	役割	レビュー対象に関する事	
平均 / Q1	2.00	67	85	72	Q1:目的	レビューの目的/狙いが明確だったか	事前	主催者	
平均 / Q2	1.75	58	74	48	Q2:範囲提示	レビュー物件の対象範囲は適切に示されていたか(前回との差分などが明確だったか)	事前	主催者	対象
平均 / Q3	1.50	50	52	15	Q3:事前配布	必要な資料は全て事前配布/提示されていたか	事前	主催者	対象
平均 / Q4	0.75	25	33	11	Q4:配布時期	資料はいつ頃事前配布されていたか(資料に目を通す期間は確保されていたか)	事前	主催者	対象
平均 / Q5	1.13	38	48	14	Q5:事前準備	レビュー会議前に資料に目を通したか	事前	参加者	対象
平均 / Q6	2.75	92	87	75	Q6:内容理解	レビュー物件の内容は十分伝わったか	会議	主催者	対象
平均 / Q7	2.50	83	85	72	Q7:活性化	全員が満遍なく発言していたか	会議	参加者	
平均 / Q8	1.88	63	65	58	Q8:司会進行	レビューリーダーのファシリテートは適切だったか	会議	主催者	
平均 / Q9	2.25	75	70	61	Q9:的外れ	的外れな指摘/コメントが少なかったか	会議	参加者	
平均 / Q10	2.13	71	76	60	Q10:脱線	脱線することが少なかったか	会議	参加者	
平均 / Q11	2.13	71	76	60	Q11:人選	参加者で問題領域をカバーできていたか(レビュー参加者の人選は適切だったか)	会議	主催者	
平均 / Q12	2.75	92	89	79	Q12:完了度	予定のレビュー対象範囲が完了したか	会議	主催者	
	総合得点	65	70	41					

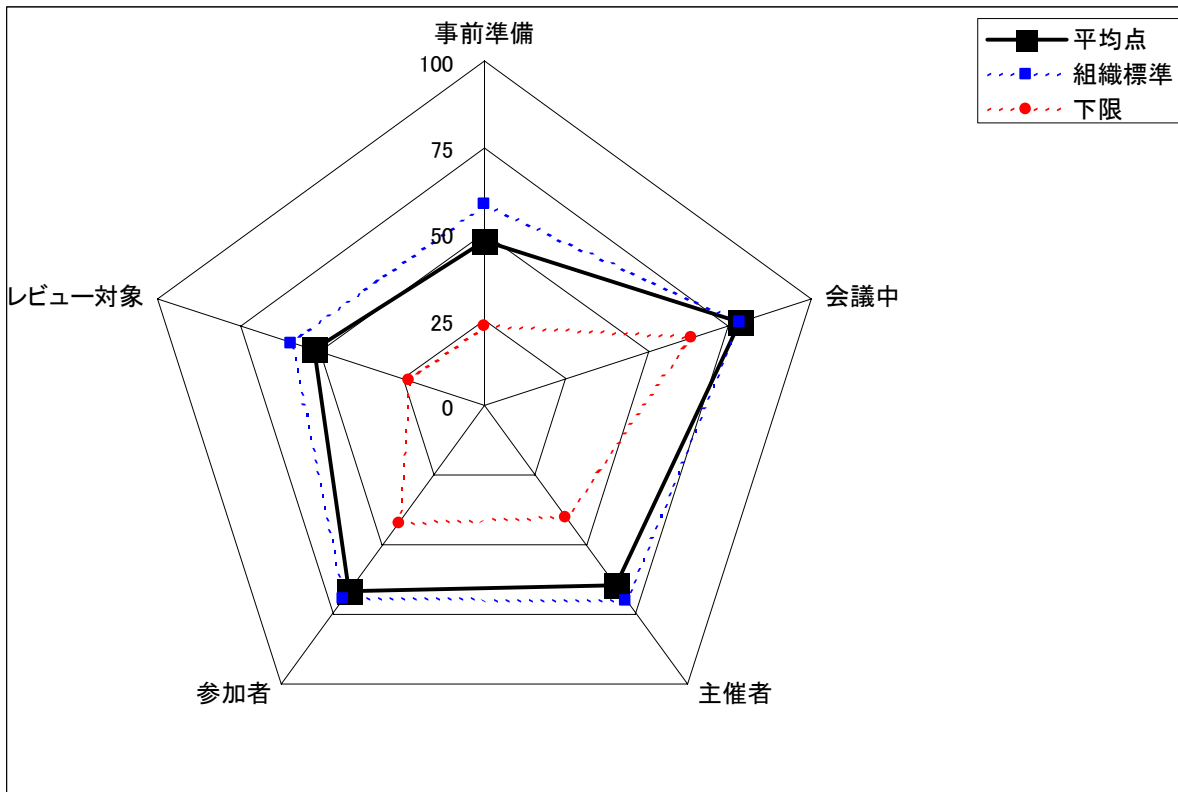
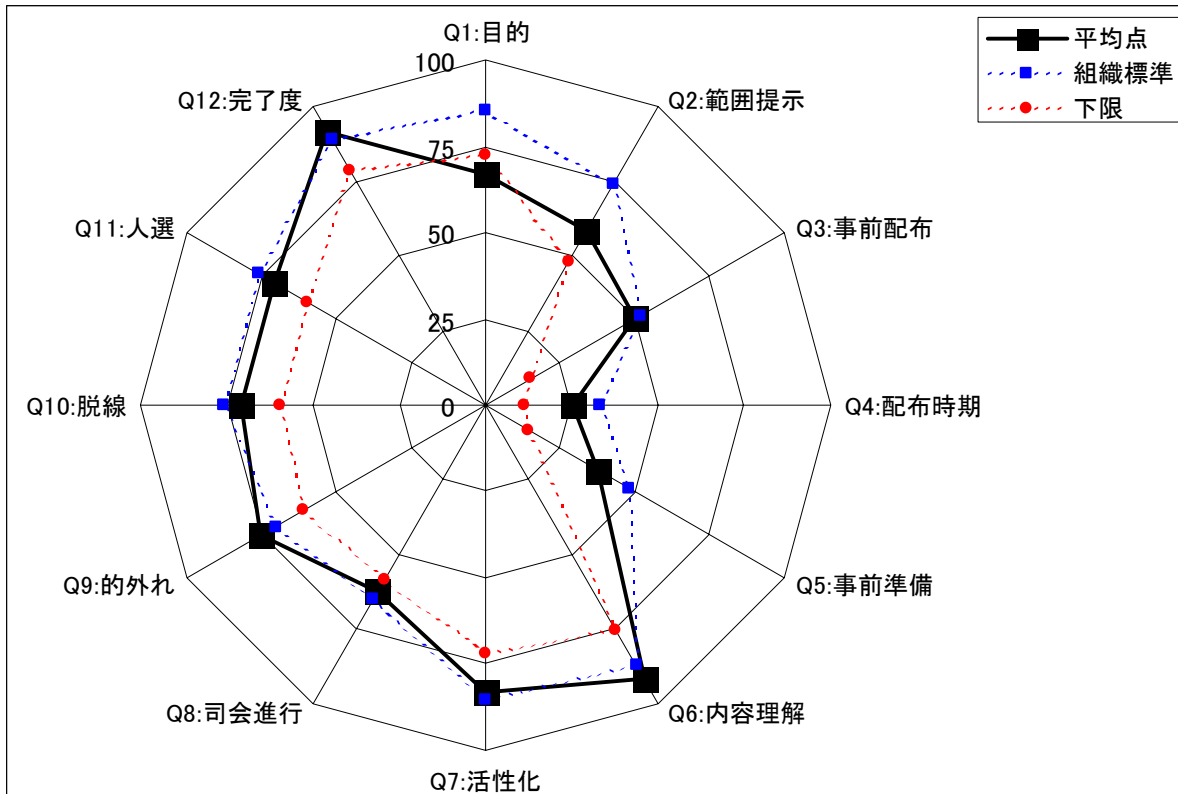
## 各観点での得点

		得点		
事前か会議か		平均点	組織標準	下限
事前準備	1.43	48	59	23
会議中	2.34	78	78	63

		得点		
役割		平均点	組織標準	下限
主催者	1.94	65	70	40
参加者	2.00	67	70	42

		得点		
レビュー対象に関する事		平均点	組織標準	下限
レビュー対象	1.58	53	59	23

付録2 . レビューの質の見える化ツール(2/2)



## 付録3 . レビューの価値のメトリクス利用による金額効果 (1/2)

## レビュー価値の算出例

## (1) レビュー価値算出のための各種条件

レビュー指摘内容からレビュー価値を算出するための各種条件をある会社の例として以下に示す。  
「修正規模1ポイントあたり金額」「ユーザインパクト金額効果」の値は各社で適宜設定する必要がある。

レビュー工程（発見工程に相当）	詳細設計レビュー
発見工程ポイント	要求定義：5点、詳細設計：2点、コーディング：1点
修正範囲ポイント	大：5点、中：2点、小：1点
修正規模1ポイントあたり金額	1ポイントあたり平均修正時間4H×時間単価5000円＝2万円
ユーザインパクト金額効果	A：1000万円、B：100万円、C：10万円

## (2) 集計データ

レビューで指摘された内容1件1件について、「修正範囲」と「ユーザインパクトランク」を予測評価する。  
予測される修正やユーザインパクトが無視できるレベルの場合は空白となっている。

(1)の条件に基づき、下流工程での損失防止金額効果を修正規模とユーザインパクトの両面で算出する。

指摘No.	発見工程	発見工程ポイント	修正範囲	修正範囲ポイント	修正規模ポイント	修正規模金額効果	ユーザインパクトランク	ユーザインパクト金額効果
1	詳細設計	2	中	2	4	¥80,000	B	¥1,000,000
2	詳細設計	2			0	¥0		¥0
3	詳細設計	2			0	¥0		¥0
4	詳細設計	2			0	¥0		¥0
5	詳細設計	2	小	1	2	¥40,000		¥0
6	詳細設計	2	中	2	4	¥80,000	B	¥1,000,000
7	詳細設計	2			0	¥0		¥0
8	詳細設計	2			0	¥0		¥0
9	詳細設計	2			0	¥0		¥0
10	詳細設計	2			0	¥0		¥0
11	詳細設計	2	中	2	4	¥80,000	B	¥1,000,000
12	詳細設計	2	中	2	4	¥80,000	B	¥1,000,000
13	詳細設計	2			0	¥0		¥0
14	詳細設計	2	小	1	2	¥40,000	C	¥100,000
15	詳細設計	2			0	¥0		¥0
16	詳細設計	2			0	¥0		¥0
17	詳細設計	2			0	¥0		¥0
18	詳細設計	2	小	1	2	¥40,000		¥0
19	詳細設計	2	大	5	10	¥200,000	C	¥100,000
20	詳細設計	2			0	¥0		¥0
21	詳細設計	2			0	¥0		¥0
22	詳細設計	2			0	¥0		¥0
23	詳細設計	2			0	¥0		¥0
24	詳細設計	2			0	¥0		¥0
25	詳細設計	2			0	¥0		¥0
					計	¥640,000	計	¥4,200,000

これら損失防止金額効果をレビュー価値とする

## 付録3 . レビューの価値のメトリクス利用による金額効果 (2/2)

## (3) 投資対効果

レビューに掛けた工数（投資）に対する上記の損失防止金額効果を比べるためにグラフ化する。  
 レビュー所要コストは以下のように算出した。

レビュー所要時間内訳

レビュー会議工数 : 6人×3.0H ...18.0H

事前レビュー工数 : 5人×1.0H ... 5.0H

レビューイ準備工数 : 1人×2.0H ... 2.0H

計 25.0H 投資金額 = 25.0H × 時間単価5000円 = ¥125,000

