

第3分科会（第2グループ）

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

An Effective Review Planning Technique for Easing Fear and Anxieties about Software Quality

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)		
アドバイザー	森崎 修司	(国)奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科		
研究員	山本 浩之	(株)システムフロンティア	牧野 将治	日本電子(株)
	小原 美帆	TIS(株)	奥山 剛	(株)山武
	小田部 健	(株)小野測器		

ソフトウェア開発過程におけるレビューの重要性は開発者に広く認識されている。しかし、現場で実際に行なわれているレビューの多くは、問題点が多く成功しているとは言えないものが多い。本研究では、現場で発生しているレビューの問題を調査し、その原因を分析した結果から、レビューアとレビューイ間でレビューの目的／観点等を決定し、合意形成を行うレビュー計画作成技法「合意駆動レビュー技法」(Consensus Driven Review Technique:CDR 技法)を提案する。加えて、提案手法の問題点や限界についての考察から「なぜレビューを行うのか」について検討し、レビューの真の目的は「ソフトウェア品質に対する不安を除去すること」であるとの結論を得た。

Researchers and practitioners have shown the effectiveness of a software review process on a software development activity. However, it does not mean that all reviews have brought about great benefit in our software development. In this paper, we present a root cause analysis of unsuccessful reviews and propose a consensus development technique that sets objective of the review and aspects of deliverable. In addition, we considered problems and limits of the proposed technique. We finally came to the conclusion that the true objective of software reviews is to remove anxiety about the software quality, and then we reconsidered our proposed technique.

1. はじめに

ソフトウェア開発における(中間)成果物に対して、欠陥検出や状況把握および承認、検討、習得のための議論などのためにソフトウェアレビューやソフトウェアインスペクション(以下レビュー)が実施されている^[1]。例えば、欠陥検出を目的として行われるレビューは、テストと比較して早い段階で欠陥を検出し、これを除去することにより、手戻りを少なくできるため、開発効率の向上に繋がると言われている。レビューを実施することで、欠陥の80%が検出可能であり、開発工数が削減されるという報告もある^[2]。

しかし、著者らがレビューの問題点を持ち合ったところ、実際の開発現場では、誤字脱字の指摘に終始する非生産的な作業や、形骸化して単なる儀式となってしまう、といったようなレビューが少なからず存在しており、必ずしもレビューが適切に実施され効果を得られていると

は言えない。レビューの成果や効率を測る指標として、レビュー指摘数やレビュー密度、単位時間あたりの検出数などが用いられることが多い。これらの指標も大事だが、これらだけで満足 of いくレビューが実施できるかという点不足している部分もあると考え、本論文で議論する。本研究では、指標を用いた定量的なアプローチを採らず、現場でレビューイ(レビューで指摘を受ける人)やレビューア(レビューで指摘する人)が感じている問題について根本原因を分析する定性的なアプローチを採り、レビューアとレビューイ双方にとって満足 of いくレビューを行うための技法を提案する。

さらに、今までのレビューに関する研究や書籍では主に実施方法(アドホックレビュー、パサアラウンド、ペアレビュー、インスペクションなど)や技法(チェックリストリーディング、パースペクティブベースドリリーディングなど)など、レビューのやり方(=How)について論じているものが多かったが、なぜレビューを行うのかという本質的な部分についての議論はあまりされてこなかった。そこで本研究ではなぜレビューを行うのか、というレビューの真の目的(=Why)についても焦点を当てて考察する。

2. 解決したい課題

品質向上のために有効とされているレビューだが、実際の開発現場で行われているレビューは常に全ての場面で効果をあげているとは言い難い。以下に特に典型的な失敗レビューの例を2点取り上げ詳細に述べる。(なお今回本研究で検討したその他の例については付録1「失敗したレビューの症状の具体例と本研究で検証した結果一覧」に記載している。)

2.1. 失敗したレビューの例

(1) 表層的な指摘にとどまるレビュー

レビューアとレビューイ間の意識合わせ不足により、レビューイから求められているスキルが不足している人員がレビューアに割り当てられてしまう。業務知識についても疎いため、中間成果物の内容があまり理解できていない。レビューの目的や観点も不明確なため何をどうレビューしていいかわからない。有益な指摘はできそうにないが、レビューアという立場上何らかの指摘はしなければならないというプレッシャーを感じている。結果、とりあえず内容はともかく指摘を出しておこうと、誤字脱字や記述不備、形式不備などの表層的な指摘に終始する。

(2) レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー

レビューアはプロジェクトの推進に責任のある立場ではない場合もある。そのためプロジェクトのスコップ、制約、前提、スケジュール、進捗状況などの情報を共有していないためプロジェクトの状況を理解しておらず、興味も無い場合もある。さらに前回までの決定事項についても把握していないため、既に合意済みである項目に対して、決定事項を覆すような指摘を行ったり、他の決定事項とは整合性を欠く指摘を行う。しかしながら、レビューイはプロジェクトの推進に影響を及ぼされる可能性があるため、その指摘に対して納得が行かないことが多い。

2.2. 失敗したレビューの原因

2.1 節の失敗したレビューの例をもとにそこから考えられる原因を分析する。その結果を集約したものを表1に示す。

表1. 失敗レビューと原因

No.	症状/現象	原因
1	表層的な指摘にとどまるレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアの中間成果物の理解度が低い ・レビューアとレビューイ間で情報共有が行われていない ・レビューアに何か指摘しなければならないというプレッシャーがある ・レビュー観点が明確になっていない

2	レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアがプロジェクトの状況を理解していない ・レビューアに対してプロジェクトの状況を説明していなかった ・既に決定した事項や合意した事項を覆すような指摘を行った
---	------------------------------	---

2.3. 根本原因の分析

現場で発生しているレビューの問題について、その原因を掘り下げ、根本原因を検討した。ここで見出された問題や原因の関係を示したのが図1である。ここで矢印の逆方向にその事象が発生するに至った原因を示している。この図を見て分かるとおり、事象の原因は複数存在する。なお、ここに示した図は検討の一部であり、全体については付録2「失敗レビューにおける因果関係図」を参照のこと。

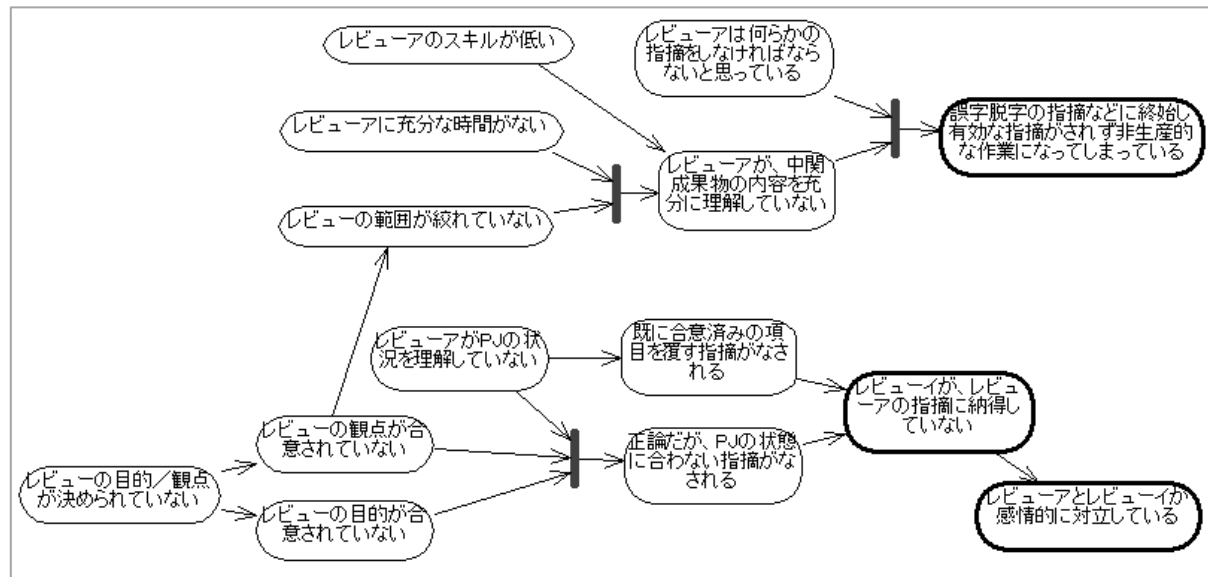


図1 失敗レビューにおける因果関係図

図1を見ると、太線で囲まれたレビューの3つの問題点の最上流の原因（矢印を逆方向に遡って最上流）は4つ示されている。このうち、レビューの3つの問題点に共通する原因は、「レビューの目的/観点が決められていない」ことである。以上より、レビューの失敗の多くは、そもそもレビューの目的および観点が決められておらず、それ故、それらがレビュー参加者の間で合意もされていない、ということに根本原因があると考えた。

3. 提案技法

失敗したレビューの根本原因より、レビューを成功させるにはレビューの目的及び観点を定めるためのレビュー計画が必要であると考えた。そこで、レビューの目的設定と合意を重視したレビュー計画作成技法である、「合意駆動レビュー技法」(Consensus Driven Review Technique、以下CDR技法と略す)を提案する。CDR技法とは、レビュー参加者が目的や観点などを合意してからレビューを開始することで、レビューの有意性、有用性、効率を高めるための技法である。

3.1. CDR技法のプロセス

CDR技法のプロセスを図2に示す。本プロセスは一つの(中間)成果物に対して行うプロセスである。また、このプロセスの各活動は、レビューアとレビューイが共同で行う。

1. レビュー計画の作成

目的と観点の設定を主目的として、下記の流れでレビュー計画を作成する。

1.1 プロジェクト情報の把握と共有

目的と観点を設定するために、プロジェクト情報を収集し、把握する。また、レビューアとレビューイでプロジェクト情報を共有し、共通認識を得る。ここで言うプロジェクト情報とは、プロジェクトの品質計画、過去の欠陥情報、プロジェクトのスケジュールや進捗状況、ステークホルダの関心事、各種成果物の作成ガイドラインなどである。

プロジェクト情報を考慮しなければ、適切にレビューの目的と観点が設定は出来ない。このため当該プロジェクト情報の収集と把握は、非常に重要である。

1.2 目的の設定

プロジェクト情報をもとに、状況にあったレビューの目的を設定する。

目的の例としては、欠陥検出、(中間)成果物作成の相談、説明会などの仕様／技術知識の共有、代替案の検討、工程移行のための品質確認、検証、承認、進捗状況の把握などが挙げられる。

1.3 観点の設定

プロジェクト情報および目的をもとに、状況にあったレビューの観点、すなわち目的を達成するために、考察／判断するときの立場や見方を設定する。

例えば、「欠陥検出」を目的と設定した場合、品質特性あるいは、より具体的に、過去の欠陥情報などをもとに、欠陥の種類と位置を設定する。欠陥種類は、「重点的に検出すべき欠陥は何か?」という問いかけに答えることで、導出可能である。欠陥位置は、欠陥予測技法を活用することで、推測可能である。観点の具体例については、後述する。

1.4 レビュー実施シートの作成

上記、1.2、1.3で決定した目的と観点をレビュー実施シートにまとめる。目的、観点以外にも、レビューの実施に必要な項目、例えば、レビュー対象と範囲、レビュー方法、技法、参加メンバーと役割などをレビュー実施シートに記入する。(付録3「レビュー実施シート」参照)

2. 目的と観点の合意

上記1で記入したレビュー実施シートの内容をレビュー参加者全員に説明し、合意を得る。

3. レビューの実施

合意した内容に則って、レビューを実施する。合意した内容(レビュー実施シート)以外の事柄について議論が始まった場合は、レビュー責任者は議論を止める。また、必要に応じて別途その事柄について議論する為の会議を計画する。

3.2. 観点の具体例

3.1節で説明した「CDR技法のプロセス」にある、「観点の設定」の具体例を下表2に示す。

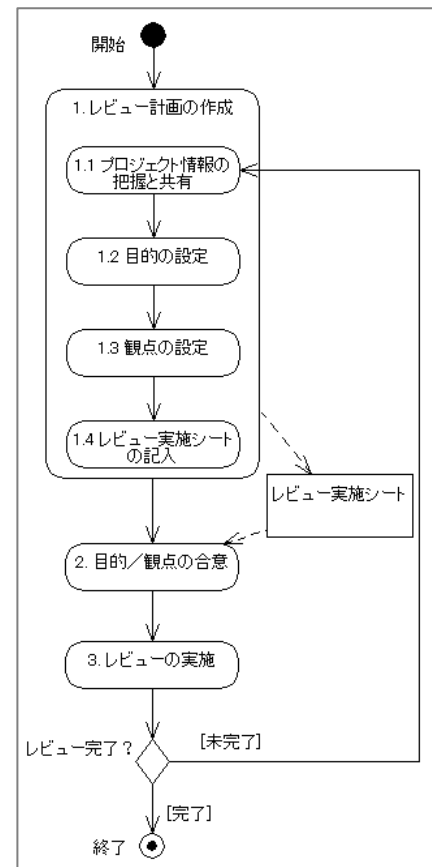


図2 CDR技法のプロセス

表2. 「欠陥の発見」を目的とした場合の観点の具体例^[3]

レビュー対象	観点
機能仕様書	<ul style="list-style-type: none"> すべての要求を満たしているか？・要求にないものを実現していないか？ 実現可能か？・テスト可能か？・異常時の仕様が決められているか？
システム設計書	<ul style="list-style-type: none"> 拡張性が考慮されているか？・機能仕様書との齟齬はないか？ 性能が考慮されているか？・資源使用量が考慮されているか？ 条件漏れがないか？
ソースコード	<ul style="list-style-type: none"> コーディング規約に違反していないか？・コードの重複はないか？ 車輪の再発明をしていないか？・読みやすいか？ 例外処理が記述されているか？

4. 予測される適用効果

CDR 技法を適用することにより、2 章で述べたレビューの問題を回避できると考える。表1で示した原因と失敗レビューに対し、CDR 技法がどのような改善をもたらすことが期待できるかを表3に示す。

表3. レビュー前の合意形成によるレビューの改善

No.	症状	原因	改善点
1	表層的な指摘にとどまるレビュー	<ul style="list-style-type: none"> レビューアの間成果物の理解度が低い レビューアとレビューイ間で情報共有が行われていない レビューアに何か指摘しなければならないというプレッシャーがある レビュー観点が明確になっていない 	観点を決定し、レビューを行う対象範囲を明確にすることで、誤字脱字等の項目をレビューする以外にも、仕様に対してより深く・詳細な指摘を行うことができた。
2	レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー	<ul style="list-style-type: none"> レビューアがプロジェクトの置かれている状況を理解していない レビューアに対してプロジェクトの状況を説明していなかった 決定事項や合意されていることに対して覆すような指摘を行った 	レビューアとレビューイの間でコミュニケーションを確保し、既に決定している目的／観点について合意した。結果として議論がブレず、的外れな指摘が行われにくくなった。

5. 考察

2 章で失敗したレビューから根本原因を導きだし、3 章で目的と観点の決定および相互に合意する CDR 技法を提案し、結果として4 章で根本原因が解消され改善されると述べた。しかしながら、目的と観点を決めることが出来ても、CDR 技法で述べている「相互に合意する」ことは簡単ではない。なぜならば、レビューアとレビューイが根本原因に対して持つ心理的な障壁(不安)が払拭できていないからである。このことから、実際には上記のプロセスだけでは、闇雲に合意を取ろうとするとレビューは成功しないという限界が存在する。また、以下の表4にあるように、失敗レビューには原因があるが、そこには不安の心理が働いており、それについての認識共有は行われていないと考える。

表 4. 失敗レビューと不安

No.	症状／現象	原因	抱えている不安
1	表層的な指摘にとどまるレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアの間成果物の理解度が低い ・レビューアとレビューイ間で情報共有が行われていない ・レビューアに何か指摘しなければならないというプレッシャーがある ・レビュー観点が明確になっていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアが持つ、中間成果物に対する理解度が足りていないと感じる不安 ・レビューアが持つ、「適切な指摘をしてくれると期待されている」と感じるプレッシャー
2	レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアがプロジェクトの置かれている状況を理解していない ・レビューアに対してプロジェクトの状況を説明していなかった ・決定事項や合意されていることに対して覆すような指摘を行った 	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューイが持つ、プロジェクトをわかってないレビューアが指摘することへの不安 ・レビューイが持つ、合意されたことが覆ることによっておこる作業（再作業が発生など）に対する不安

前節より述べているレビューが失敗する原因には、それぞれレビューをする（される）にあたっての『ソフトウェア品質に対する不安』が存在する。もし、その不安を前もって共有し認識することが出来れば、目的や観点の決定が容易となり、合意形成がスムーズに行われると考えた。さらに、本研究では前章のプロセスにあるような「レビューで何を、どのように行うのか」ではなく、「なぜレビューを行うのか」を加えて議論した。レビューを行うこと自体、品質を上げるためであったり、承認を得るためであったり何かしらの「確認する」や「認める」等の行為が発生する。これは、品質に対する不安を抱えていると同時に品質に対して問題がないという「安心」を求めている行為と言える。以上のことから、「ソフトウェア品質に対する不安を除去すること」がレビューの真の目的ではないかという答えに辿り着いた。例えば、2.1節で述べた失敗レビューでは、原因から抱えているソフトウェア品質に対する不安を導きだすことができた。また、2.2節で失敗レビューの原因を因果関係図で表しているが、レビューを失敗に導いた現象や症状の多くには、「ソフトウェア品質に対する不安」というキーワードが存在していることが分かる。不安を追記した因果関係図を図3に示す。（凡例 ア）：レビューアの不安、イ）：レビューイの不安）（全体については、付録2「失敗したレビューにおける因果関係図.xls」参照）

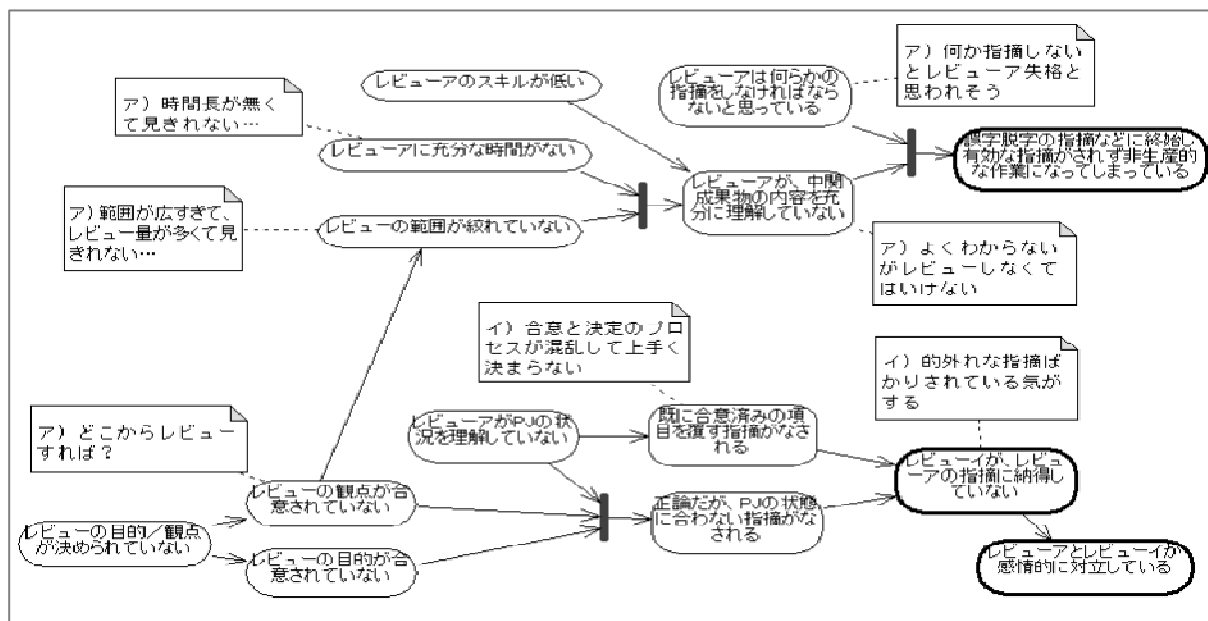


図 3 失敗レビューにおける因果関係図（修正版）

さらに、ここまでで提案した CDR 技法に加えて、「ソフトウェア品質に対する不安を除去する」ことをもとに、プロセス図を再度見直すと図 4 のようになる。

3.1 節で「CDR 技法のプロセス」を既に説明しているため、不安の除去を取り入れた新しいプロセスとの相違点を述べる。

- レビューアとレビューイが共同で各活動を実施していたが、「レビュー実施責任者」が活動を主体となって行う。
 - レビュー計画を作成する前に「不安ヒアリングシート」を作成する。（付録 4 「不安ヒアリングシート」参照）これは、各ステークホルダーが、プロジェクトに対して異なる品質上の不安を持っているためまずはここで不安の種を収集するためである。
 - 不安ヒアリングシートを使用して、観点と目的を決める。品質上の不安から、観点を導くという手順を踏むことで、適切な観点を選択できる。また、いきなり観点を決め、合意することは、合意相手の主張と合意したい側の主張が異なることがほとんどであり困難であると言えるためである。また、品質上の不安を共有した上で、導かれた観点であれば、根拠が明確なため、合意を得やすい。
 - 観点を決め、目的を決めたら、再度記入した観点到ちに戻る。決めた目的から不足点がないかどうかを考えるためである。
- 上記で見直したプロセスを実施するとき、以下のようにソフトウェア品質に対する不安が解消していると言える。

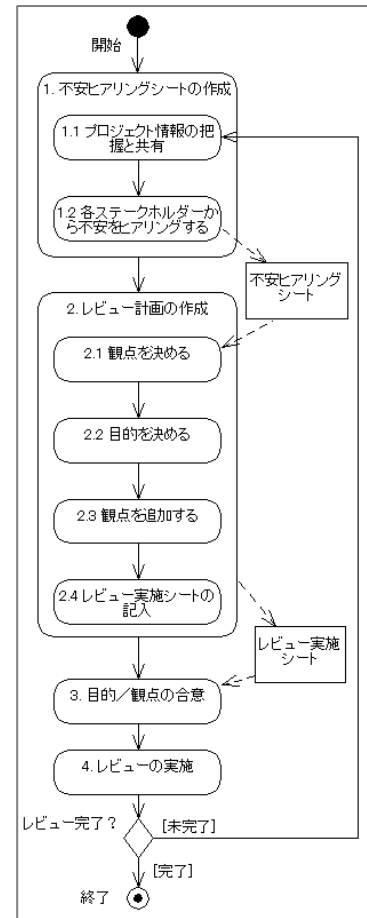


図 4 CDR 技法のプロセス（修正版）

表 5. レビューによる不安の解消

No.	症状	原因	不安除去を取り入れた場合の合意内容	解消された不安
1	表層的な指摘にとどまるレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアの間成果物の理解度が低い ・レビューアとレビューイ間で情報共有が行われていない ・レビューアに何か指摘しなければならないというプレッシャーがある ・レビュー観点が明確になっていない 	不安除去のためのヒアリング結果から、相互にレビュー観点を合意した上で、理解度やスキルなどに応じて各レビューアの担当範囲を決定する。	各レビューアが、レビュー可能な範囲(観点)を担当することで、レビューで適切な指摘が出来ないのではないかという不安が解消された。
2	レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアがプロジェクトの置かれている状況を理解していない ・レビューアに対してプロジェクトの状況を説明していなかった ・決定事項や合意されていることに対して覆すような指摘を行った 	不安除去のためのヒアリング結果から、レビューを実施するまとめ役がレビューアに対してプロジェクト状況を説明し、それをふまえて改めてレビューイと目的と観点を合意した。	レビューアが目的と観点を理解した状態になり、既に合意されたことが覆されることがなくなった。故にレビューイがレビューアに対して不安感を持つことがなくなった。

以上の考察からレビューの真の目的が「ソフトウェア品質に対する不安を除去すること」であることを述べた。

仮に「欠陥検出」のみをレビューの目的とし、「なぜレビューを行うのか」という理由を共有しないままの状態ではレビューを実施すると、ステークホルダ各自の立場から出た、まとまりのない指摘が多くを占めることが懸念される。これでは、目的を決めても非生産的な行動になってしまう。

それに対して、「ソフトウェア品質に対する不安を除去すること」をレビューの真の目的とすれば、CDR 技法を実施することにより、レビューアとレビューイが持つ不安の除去が期待できる。そして、個々のレビュー実施に際し正しい目的を選択することが可能になり、不安に縛られることなく目的の作成や設定ができるようになると思う。また、レビューアとレビューイ自身が持つ不安を除去することで、レビューだけでなくプロジェクトに対してもメンバーが前向きに業務に取り組むことができるのではないだろうか。

6. まとめ

本研究では、失敗したレビューを通して問題点を取り上げ、因果関係から根本原因を分析した結果を踏まえて、「レビューで何を行うか」を明確化するための手法を提案した。それに加えて「なぜレビューを行うのか」に対して、レビューの真の目的が「ソフトウェア品質に対する不安を除去すること」であるとの結論を得た。本研究で提案している手法は、レビューを実施するには当然の方法であると言える。しかし、レビューアとレビューイ双方の心理に焦点を当てた点において新規性および進歩性が高く、レビューを成功に導く上で重要な手法の一つであると思う。また、本提案の実施にあたっては、普段行っているレビュー準備の中の工夫として導入可能であり、導入時の負荷を極めて小さく出来る点についても特徴的である。

今後の課題としては以下の点が挙げられる。

1) ソフトウェア品質に対する不安の除去を上手に行うには、不安をヒアリングする側とされる側の信頼関係が大きく影響する。いくら不安の除去という行為を行おうとしても、良好な関係が築けていなかったり、上から下への力関係が強いと、不安を聞き出すことができなかったり、不安である事を隠すことがある。このことからヒアリングを行う側がどのように不安を引き出せるかは大きなポイントであり、不安を引き出すための技術を誰がどのようにして行うかは今後の課題である。

2) 本研究では提案手法について実証実験を行っていないため、効果を明確にすることができていない。今後、提案手法を実施しながら分析を進めることにより、不安を効果的に除去できるレビューに必要な知識がどのようなものであるかが明らかになるのではないかと考えている。

7. 参考文献

- [1] IEEE 1028 Software Reviews and Audits 2008
- [2] M.E. Fagan, “Advances in Software Inspection,”
IEEE Transaction on Software Engineering, vol. 12, no. 7, pp. 744-751 (1986)
- [3] 組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド, 独立行政法人 情報処理推進機構
ソフトウェア・エンジニアリング・センター, ISBN4-7981-1305-0

付録1 失敗したレビューの症状の具体例と本研究で検証した結果一覧

No	症状／現象	具体例	原因	CDR技法使用後の改善点	抱えている不安	不安除去を取り入れた場合の合意内容
1	表層的な指摘にとどまるレビュー	レビューイとレビューア間の意識合わせ不足により、レビューイから求められているスキルが不足している人員をレビューアに割り当ててしまう。業務知識についても疎いため、中間成果物の内容をあまり理解できていない。レビューの目的や観点が特に定まっていないため何をどうレビューしていいかわからない。有益なレビュー指摘はとてできそうにないが、立場上レビューアになってしまっているため、何らかの指摘はしなければならないというプレッシャーを感じている。結果、とりあえず内容はともかく指摘を出しておこうと、誤字脱字や記述不備、形式不備などの表層的な指摘に終始する。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアの中間成果物の理解度が低い ・レビューアとレビューイ間で情報共有が行われていない ・レビューアに何か指摘しなければならぬというプレッシャーがある ・レビュー観点が明確になっていない 	観点を決定し、レビューを行う対象範囲を明確にすることで、誤字脱字等の項目をレビューする意外にも、仕様に対してより深く・詳細な指摘を行うことができた。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアが持つ、中間成果物に対する理解度が足りていないと感じる不安 ・レビューアが持つ、「適切な指摘をしてくれると期待されている」と感じるプレッシャー 	不安除去のためのヒアリング結果から、相互にレビュー観点を合意した上で、理解度やスキルなどに応じて各レビューアの担当範囲を決定する。
2	レビューアの自己満足的な指摘に振り回され対立するレビュー	レビューアはプロジェクトの推進に責任のある立場ではない場合もある。そのためプロジェクトのスコープ、制約、前提、スケジュール、進捗状況などの情報を共有していないためプロジェクトの状況を理解しておらず、興味も無い場合もある。さらに前回までの決定事項についても把握していないため、既に合意済みである項目に対して、決定事項を覆すような指摘を行ったり、前回までは問題とされていなかったような指摘を行う。しかしながら、レビューイはプロジェクトの推進に影響を及ぼされる可能性があるため、その指摘に対して納得が行かないことが多い。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアがプロジェクトの状況を理解していない ・レビューアに対してプロジェクトの状況を説明していなかった ・既に決定した事項や合意した事項を覆すような指摘を行った 	レビューアとレビューイの間でコミュニケーションを確保し、既に決定している目的／観点について合意した。結果として議論がはずれず、的外れな指摘が行われにくくなった。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューイが持つ、プロジェクトをわかっていないレビューアが指摘することへの不安 ・レビューイが持つ、合意されたことが覆ることによっておこる作業(再作業が発生など)に対する不安 	不安除去のためのヒアリング結果から、レビューを実施するまともな役割がレビューアに対してプロジェクト状況を説明し、それをふまえて改めてレビューイと目的と観点を合意した。
3	実施する事が目的の形骸化したレビュー	レビューアはプロジェクトの外部の人間であり、他に自分の担当する作業を抱えている。そのため、レビューアとしてレビューに参加を依頼されたものの、プロジェクトへの参加意識があまり高くない。結果、中間成果物の品質向上へのモチベーションが低いためレビューを行う範囲を特に意識していない。参加してても有益な指摘を出せず、とりあえず出席してレビューイから中間成果物の説明を聞くだけになっている。そのような状況であるため、レビューイにとっても欠陥検出に熱意がなく、レビューを実施して通すことが目的となり、形骸化したレビューになっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・忙しく、レビューへの参加意識が低い ・責任を押し付けられてるといふ感情が生まれる ・やる気がでない(モチベーション低下) ・規定で実施しなければいけないからという理由で実施されいている ・レビューの実施範囲を決めていなかった 	観点、実施するレビューの終了条件を決め、なぜレビューアがこのレビューを担当するのかを確認し合意することで、どの範囲をレビューするか明確化されるとともにレビューする意味が理解できるようになった。結果期待されていることがわかり、主体的に参加することができた。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューアが持つ、深くプロジェクトに携わっていないのにレビューを実施しなければならないことに対する不満 ・レビューアのプロジェクトに対する理解度が低いので、興味がなくやりたくないという感情 	不安除去のためのヒアリング結果から、レビュー観点を「セキュリティ部分の仕様の欠陥を発見する」と決め、相互で合意した。
4	指摘事項多発で険悪になるレビュー	中間成果物の品質が悪い、もしくは完成度が低い状態でレビューを実施してしまったため、指摘事項が多発した。常日頃レビューイに対して不満を抱えていたこともあり、レビューアは目的を決めることをせず中間成果物の問題の指摘に集中し、加えてレビューイ自身の人格や行動を問題にして責め立ててしまい、結果レビュー会議の雰囲気は最悪なものになった。	<ul style="list-style-type: none"> ・中間成果物の品質が悪い ・レビューアがプロジェクトに対して不満を抱いている ・レビューアが不満を先行し、目的決定を忘れている 	中間成果物の品質をレビュー可能な程度まで予め確保し、レビューの観点に属的な要素を入れないよう合意することで、レビューイに対する指摘が発生しにくくなった。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューイが持つ、品質が悪いのにレビューされても指摘出るに決まってるというあきらめ ・レビューアが持つなぜこのレビューに参加しなければならないのかという不満、疑問 	不安除去のためのヒアリング結果からレビューの目的を「プロセス上の欠陥を発見する」と決めた。また、レビューの開始基準を設定すること、事実のみ指摘することを合意した。
5	目的外の事項に発散して終わりが見えないレビュー	日頃なかなか関係者が集まる機会がないため、メンバーがコミュニケーション不足に陥ってしまっていた。レビュー会議で久々に顔を揃えたため、中間成果物の問題を検出するレビューのはずが、プロジェクト自体の問題についての議論や、懸案事項について検討する会議になってしまった。結果的にレビューは長時間におよび、結末は見えず、メンバーはうんざりしてしまっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトメンバーが集まって意見を言える機会が無く、コミュニケーション不全に陥っている。 	目的と観点を決め、一回あたりのレビューの実施範囲を小さくし、開催時間を厳守し、議論が反れた場合はがでたときは中止することを合意することで、時間内にレビューが終了しやすくなった。	<ul style="list-style-type: none"> ・レビューイが持つ、プロジェクトで集まる機会もないため、日頃の状況確認が密でないという不安 	不安除去のためのヒアリング結果から目的を「欠陥検出」、観点を「共通モジュールの欠陥を発見する」と決めた。また、開催時間(タイムテーブル)を決めて厳守すること、一回で実施するレビューの範囲を少規模にすることを合意した。

付録2 失敗レビューにおける因果関係図の全体像

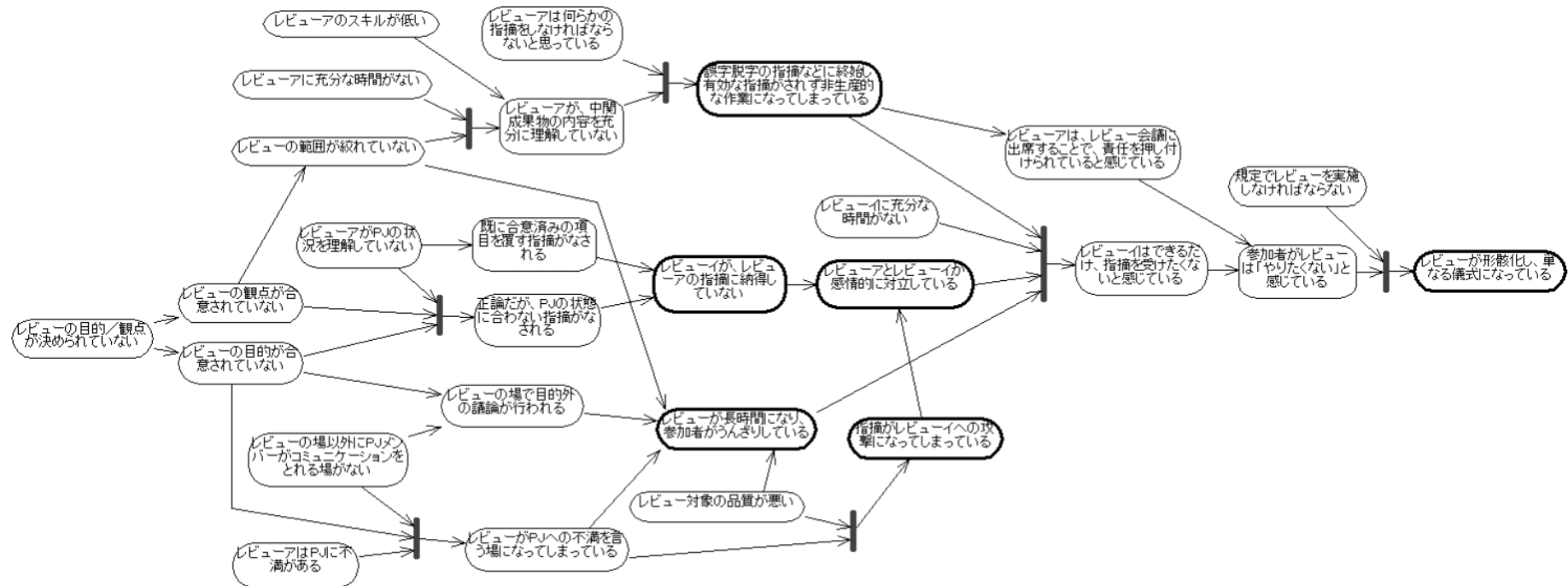
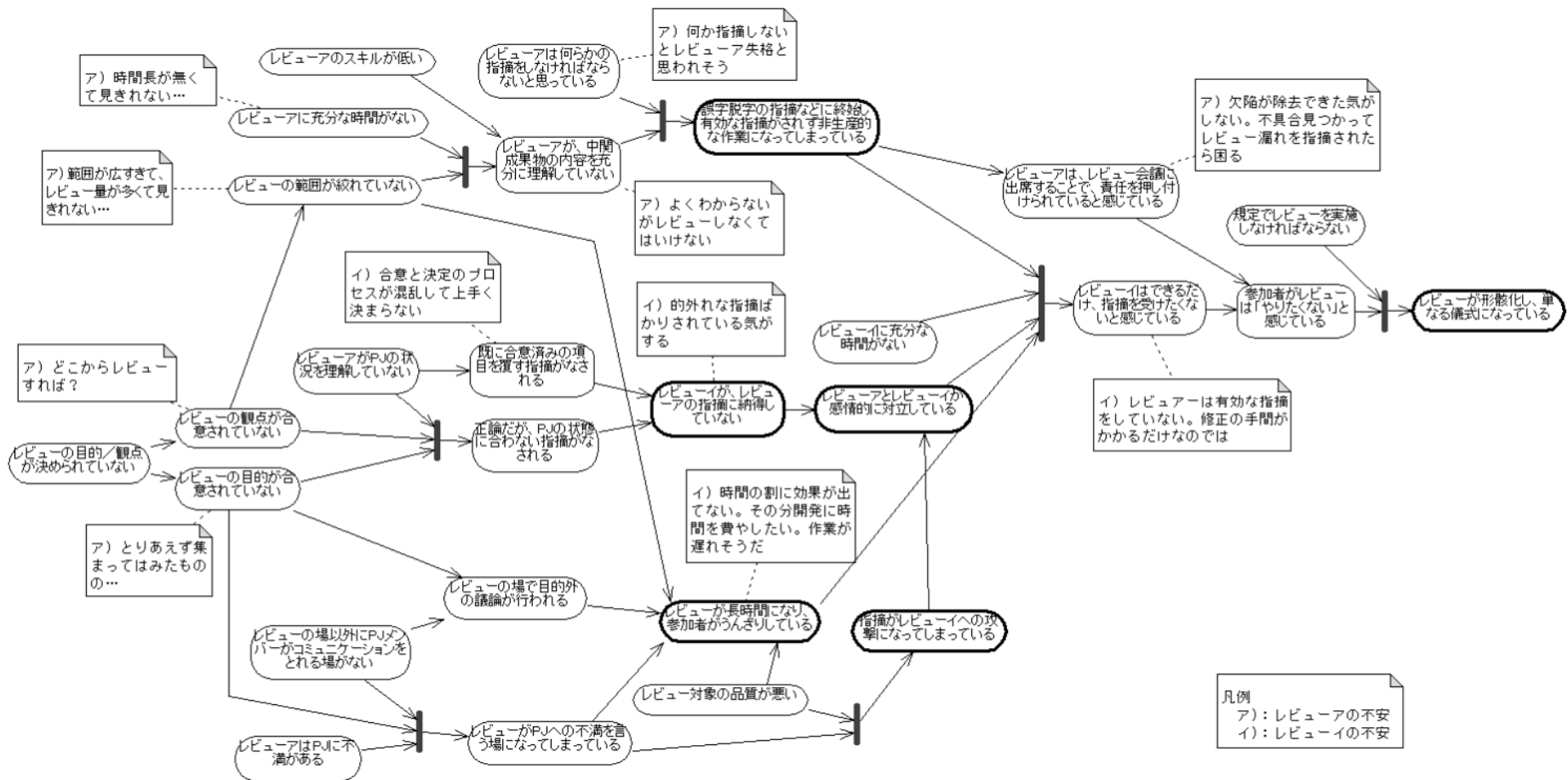


図 A 失敗レビューにおける因果関係図



図B 失敗レビューにおける因果関係図（修正版）

付録 3 : レビュー実施シート

作成年月日	
作成者	

0. 設計・開発の状況や事情、参考情報

※レビュー実施にあたり、参考になる情報や、各種の制約や考慮しなければならない事柄（順守する必要のある法規や標準、使える資源など）があれば記述してください。

--

1. レビュー対象と範囲

--

2. レビュー目的

※以下、該当箇所を囲む。

- 不安の除去
 - 修正コストの低減
 - 欠陥の発見
 - 状況把握と承認
 - 修正の検証
 - ソフトウェア品質の検証
 - 仕様、計画との一致の評価
 - 変更の一貫性の判断
 - 検討と学習
 - 代替案の検討
 - 製品の改善
 - 習得のための議論
 - その他の目的： _____ が不安

3. 観点

4. 方法

実施時間または期間：
実施方法：
技法：
参加メンバーと役割：
開始条件：
終了条件：
中止条件：
評価基準：
その他：

レビュー実施シートへの記入項目の例

項目	記入例
0. 設計・開発の状況や事情等	レビューをチーム内で3回実施済み
	出荷予定日である3月12日は厳守しなければならない。
	売買契約の内容は守らなければならない。
	C#経験がまだ三ヶ月のプログラマが作成したものであり、静的検査の結果が悪い（警告密度が高い）
	薬事法は順守しなければならない。
1. レビュー対象と範囲	機能仕様書の1から3章まで 基本設計書の今回の改訂部分
2. レビュー目的	
3. 観点	※すべての要求を満たしているか？表2参照
4. 方法	
実施時間または期間	2011年3月12日まで
	2011年3月12日 13:10～15:00
実施方法	※アドホックレビュー、パスアラウンド、ペアレビュー、ウォークスルー、チームレビュー、インスペクションなど
技法	※チェックリストリーディング、ユースケースベースドリーディング、ディフェクトベースドリーディング、パースペクティブベースドリーディングなど
参加メンバーと役割	※レビューア、レビューイ、モデレータ、記録者など
開始条件	ガイドラインのチェックリストを自己チェックしておくこと
終了条件	
中止条件	1ページあたりの欠陥が10件以上発見されたとき
合否判定基準	致命的、重大な欠陥が発見されなくなったとき
その他	

以上

付録4：不安ヒアリングシート

作成年月日	
作成者	

1. 成果物等

--

2. 立場（PM、レビュー責任者、利用者、テスター、サービス員等）

--

3. 不安な点（品質に関する不安を書く）

--

4. 不安だと感じる理由（下記から選択、無い場合は追記）

- 後工程での損失コストの発生について
まだ見つけていない欠陥の存在
その他 _____

- 次工程へ進んで良いかの判断について
修正が正しいかどうか
品質が充分かどうか
仕様と計画と不一致がないか
変更の一貫性が欠如していないか
その他 _____

- 検討不足、学習不足について
もっとよい案がある可能性
製品に改善の余地がある
知識不足
その他 _____

- その他