

## 重大欠陥検出に集中するための問診に基づくレビュー法 (IBR 法)の提案

- レビュー前の成果物作成状況の問診によるレビューポイントの導出 -

### Inquiry based review method to focus on finding critical defects

- Eliciting review points from how a work product is created before review -

2013 年度 SQiP 研究会第 3 分科会

The 3rd Section Meeting Team of SQiP Study Group in 2013

主査	細川 宣啓 <sup>1)</sup>		
副主査	永田 敦 <sup>2)</sup>	藤原 雅明 <sup>3)</sup>	
アドバイザー	森崎 修司 <sup>4)</sup>	中谷 一樹 <sup>5)</sup>	
研究員	○篠崎 悦郎 <sup>6)</sup>	芦田 直之 <sup>7)</sup>	仁藤 千博 <sup>8)</sup>

CHIEF INVESTIGATOR	: Nobuhiro Hosokawa <sup>1)</sup>	
SUB-CHIEF INVESTIGATOR	: Atsushi Nagata <sup>2)</sup>	Masaaki Fujiwara <sup>3)</sup>
ADVISER	: Shuji Morisaki <sup>4)</sup>	Kazuki Nakatani <sup>5)</sup>
RESEARCHER	: ○Yoshio Shinozaki <sup>6)</sup>	Naoyuki Ashida <sup>7)</sup> Chihiro Nito <sup>8)</sup>

#### 研究概要

システム開発において品質を検証する手法であるレビューは、効果的に重大欠陥を検出する重要な手段である。しかしレビュー会議が、成果物の説明会、若手の指導や作成者の吊し上げを行う場など、個人・プロジェクトの前提や課題の共有および対策の検討といった場と化している事が散見される。これは開発期間短縮等により情報共有や対策検討の時間が確保できない事が原因だと考えられる。

そこで我々は「問診」を通じて成果物の作成状況から個人やプロジェクトが抱えている課題を的確に推論し、レビューポイントを導出する IBR 法を考案した。

問診は、成果物作成者へ個人やプロジェクトの背景にある課題を推測する質問をする。医療の診断においては誤診を防ぐ工夫がされており、これをソフトウェアレビューに即して改変して用いる事で問診の推論の精度を高める。実験の結果この手法は、重大欠陥の効率的な検出に有効であり、習得性が高い手法である事がわかった。

株式会社 NTT データ パブリック&フィナンシャル事業推進部  
 NTT DATA Corporation, Business Strategy Department.  
 東京都江東区豊洲 3-3-3 Tel: 03-5546-8202 e-mail: shinozakiy@nttdata.co.jp  
 3-3-3, Toyosu, Koutou-ku, Tokyo Japan Tel: 03-5546-8202

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1) 日本アイ・ビー・エム株式会社 | IBM Japan, Ltd                                    |
| 2) ソニー株式会社        | SONY Co, Ltd                                      |
| 3) 東芝ソリューション株式会社  | TOSHIBA Solution Co, Ltd                          |
| 4) 国立大学法人名古屋大学    | National University Corporation Nagoya University |
| 5) TIS 株式会社       | TIS Inc.  |
| 6) 株式会社 NTT データ   | NTT DATA Corporation                              |
| 7) 株式会社デンソー       | DENSO Corporation                                 |
| 8) 矢崎総業株式会社       | YAZAKI Corporation                                |

## Abstract

Although a software review is essentially an effective way to find critical defects in a work product, we observe that many reviews end up sharing or discussing project issues.

In order to avoid such situations, we propose an inquiry based review (IBR) method to elicit appropriate review points through a set of questions, or an inquiry, on how the work product under review is created, like medical doctors ask their patients. An experiment demonstrated that the IBR method is easy to learn and makes reviews more effective in finding critical defects.

## 1. はじめに

### 1.1 研究の背景

ソフトウェアレビュー(以下レビュー)は、効果的かつ効率的に重大欠陥を検出する手段である。しかしレビューで重大欠陥の検出に注力出来ず、期待されている効果が十分に得られていない現場が散見される。レビュー会議が、成果物の説明会、若手の指導や作成者の吊し上げを行う場になる事がある。レビュー時に気付いた個人・プロジェクト管理の前提や課題の共有、対策検討の解決会議と化している事が散見される。

### 1.2 研究のねらい

問題が発生する主な原因として、レビューが個人やプロジェクトの特性や状況、レビュー対象の内容を十分に把握していないことが挙げられる。特性や状況を理解・把握するための十分な時間を確保すれば問題解決の可能性はあるが、昨今の開発期間短縮化や問題解決実施の優先度の低下、人員不足による複数プロジェクトの兼務による情報の共有や対策検討不足などにより、現実的には不可能に近い。そこで我々は個人やプロジェクトが抱えている課題の認知、そのうちレビュー対象となる成果物を作成する際の課題を認知し、レビューの事前準備時に短時間で効率的に「合理的なレビューポイント」を導出する手法を提案出来ればレビューが解決会議の場にならず、効果的・効率的な欠陥検出の場になると考えた。

### 1.3 適用範囲

本研究が提案する手法は、次の特性を持った組織やプロジェクトへの適用を想定している。

- 欠陥を記録し、原因を分析して情報を集約する役割である品質技術者が所属している組織
- 過去の欠陥情報を参考にできるプロジェクト
- 欠陥分析ができるほどにソフトウェアの規模が大きく、成果物が多いプロジェクト

## 2. 提案する手法

我々は、プロジェクト参加者、特に成果物作成者への「問診」を通じて得た「推論」から適切なレビューポイントを導出する手法(IBR法: Inquiry Based Review Method)を提案する。

### 2.1 問診とは何か

通常医者による問診は、病気の兆候を患者から引き出すための行為であり、検査の範囲を絞るのに役立つ。本研究でいう問診は、成果物の欠陥の兆候を推論し、レビューポイントの範囲を導出するための行為である。例えば成果物が作成される時のプロジェクト管理上の問題が潜在的な欠陥の兆候となる。プロジェクト管理上の問題の例としては、設計者の設計書作成タスクで要求仕様書の変更が通知されないことなどである。このような兆候を推論するきっかけとなるのが問診である。問診では成果物作成者に表1のような問いかけを行う。(表1は問診

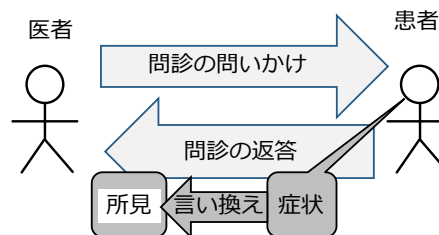
表1 問診での問いかけ

1. 成果物作成に際して欠陥を作り込みやすい状況であったかどうかの問いかけ。
2. 成果物作成者が作成途中に感じていた組織やプロジェクトに対しての不安の有無や不安の具体的内容。
3. 開発対象ソフトウェアに対して認識しているビジネス的あるいは技術的リスクの有無、及び認識しているリスク自体の見落としの可能性。作成者にその自覚がないことによる、見落としへの問いかけ。
4. 成果物作成者の経験から導出した結論に対して矛盾の有無を確認する問いかけ。
5. 開発標準や設計規約などの開発方針への疑問点の有無。

の主な分類を示したものであり、実際の間診ではレビュー対象物の種類等やプロジェクト特性に合わせて具象化した質問となる)

### 2.2 問診の言い換え

問診時に兆候を推論するに当たって、推論を誤る事も想定される。例えばプロジェクト側の何らかの隠蔽ベクトルが働くことで誤診が発生する事などである。誤診に際して医師は誤診予防のための問診の工夫により属人的能力に依存しない診断を行う。医師は問診から診断結果の導出に際し『症状』と『所見』を分ける[1]。症状は患者自身が何かしらの不調を感じ取っているもの、所見は診察や検査などで医療者側が出した見解である。これを図1に示す。レビュー時の兆候の推論の際も同様に成果物作成者の返答結果を元に症状から所見へ言い換えを行う。言い換えに際して医師は認知心理学(例えば「診断エラーを防ぐ12の秘訣」[2])を用いてエラーを防ぐ。レビューの間診では「診断エラーを防ぐ12の秘訣」をレビューのコンテキストに合わせて改編した表2を意識しながら誤診を遁滅する。



症状：患者自身が何かしらの不調を感じ取っているもの  
 所見：診察や検査などで医療者側が出した見解

図1 問診の言い換え

表2 「診断エラーを防ぐ12の秘訣」の改編

1. 成果物作成段階で発生するヒューリスティックな欠陥を認識しどのような過程を経て発生するかを知る
2. 一定の時間を定めて改めて診断結果の根拠について振り返る
3. 最悪のシナリオを想定しておく
4. よく発生する欠陥にはシステムティックなアプローチをする
5. レビュー前の準備に対して「なぜ」と訊こう
6. 過去に発生した欠陥と欠陥への現状の対処を再認識しよう
7. 欠陥予測の考慮漏れを避ける方法として条件を踏まえた確率論を用いる
8. レビュー参加者によって自分がどのような気持ちにさせられているか(本能的バイアス)認識し誤診を防ぐ
9. 暫定診断に合致しないデータを探することで複合的欠陥・類似欠陥が潜在していないかを予測する
10. 稀な欠陥も念頭に含めておく
11. 初めはペースを落として時間的制約による誤診を防ぐ
12. 自分自身のミス認めて次のミスを防ぐ

問診を繰り返し行い、根本的な問題を突きとめる。そして根本的な問題が引き起こす欠陥を推測しレビューポイントとして導出する。開発現場の根本的な問題を踏まえたレビューポイントは、欠陥検出に対するレビューの目的意識を高め、重大欠陥の検出に注力出来る事を期待できる。

表3 問診票の例

プロジェクトは大きな問題を抱えていると感じているか。	はい/いいえ/無回答
成果物を作成するにあたっての割り振り範囲が明確であったか。	はい/いいえ/無回答
相対的に高品質のシステムであると感じており、具体的にその影響を感じた内容が成果物中にあるか。	はい/いいえ/無回答 コメント:[ ]

### 2.3 問診を定型化した問診票と問診分析票

問診はコミュニケーション方法であるため、実施は容易である。一方で問診自体が場当たり的な事もある。問診の定型化の為に問診をする側・される側が共に実施しやすくするために、問診の問いかけを帳票化した「問診票」を作成する。問診票には質問に加えて「はい/いいえ/無回答」の選択欄とコメント欄を設ける。問診票を表3に例示する。

表4 問診分析票の例

プロジェクトは大きな問題を抱えていると感じているか。	はい	具体的に出了問題は何か。
	いいえ	思い違いで問題に気付いていない事はないか。
	無回答	何か問題を隠蔽化するような状況になっていないか。
成果物を作成するにあたっての割り振り範囲が明確であったか。	はい	組織化されたプロジェクト、組織化・標準化から漏れた事への対応不足がないか。
	いいえ	無秩序なプロジェクト、安定性のない開発プロジェクトではないか。
	無回答	無回答としている本当の理由は何か。
相対的に高品質のシステムであると感じており、具体的にその影響を感じた内容が成果物中にあるか。	はい	成果物に反映した箇所を確認。
	いいえ	思い込みによる失念はないか。
	無回答	無回答としている本当の理由は何か。
	コメント	コメントに書かれている品質要素を掘り下げる。

問診票から問題を推論するために、表4に例示するような問診分析票が役に立つ。この問診分析票は問診票に対する補助的な資料である。問診票の各設問の回答から想定できる開発現場の課題や、課題をより明確化するためのさらなる質問を示す。問診分析票の作成にあたり「診断エラーを防ぐ12の秘訣」[2]を補助的に用いることができる。例えば1. 想定されるヒューリスティックな欠陥が発生する可能性を示す見解や3. 最悪のシナリオを想定したさらなる質問、5. レビュー前の準備に対して「なぜ」と訊くなどである。

### 3. 問診を基にしたレビュー手順

問診を基にしたレビュー手順を図2に示す。以下、図2に示した活動についてそれぞれ説明していく。

### 3.1 問診の設計

問診時の質問群(問診票)を設計することは、成果物の欠陥の兆候となるさまざまなプロジェクトの状況を横断的に把握できる品質技術者の役割と想定している。問診の質問は以下の手順で作成する。

- 成果物の目的を踏まえて、レビューで検出が予想される欠陥や成果物作成の手戻りを推定する。推定に際しては、HDR法[3]等の仮説演繹法を用いる。HDR法は成果物そのものや周辺属性から兆候を見出す一方、IBR法は問診で得られる成果物作成過程のプロジェクトの状況から兆候を見出している点で異なる。
- 欠陥や手戻りのうち、レビュー実施前にプロジェクトや個人が取り組める予防となりえる活動や方法を特定する。
- 予防となりえる活動や方法に対して実施状況を問う質問を作成する。この質問は、チェックリストのように活動や方法の実施を問うのではなく、レビューに至るまでにその活動や方法に関して「どう対処したか」の具体的な内容を問う。

質問とあわせて、問診に対する推論(問診分析票)を設計する。推論として、成果物作成者が返答した目的意識や姿勢等の解析結果を記載する。本人が不安に思う点があればそれを成果物のリスクと捉えてレビューポイントへと導く。不安を持っているはずの状況なのに本人にそのような自覚がない場合や、ある質問への回答が曖昧もしくは無回答である場合は、他の質問への回答との整合性をとらえてさらなる問診で問題を探る。

### 3.2 問診の返答

レビュー前に品質技術者から成果物作成者へ質問群をインタビューする。問診票を作成している場合には、レビュー開始前までに成果物作成者が返答を記入する。

### 3.3 問診の推論からレビューポイントの導出

成果物作成者の返答を基に品質技術者は自身が持つ欠陥知識や、問診の言い換え能力を用いて推論する。レビュー実施前の予防となりえる活動や方法の方針を基に発生する可能性がある欠陥について助言する。助言の妥当性について、成果物作成者、レビューワが確認する。これを繰り返し行い、課題を踏まえたレビューポイントを導出する。

### 3.4 成果物のレビュー

レビューワは、導出したレビューポイントに沿って成果物をレビューする。

### 3.5 問診の改善

プロジェクト完了後の振り返りで、管理上の問題が改めて抽出される。その根本的解決にプロジェクト管理者が努める一方で、品質技術者は、問診票の中の質問を、成果物の欠陥につながるプロジェクト管理上の問題を反映するものに置き換える。重大欠陥として検出に結び付いた質問とその回答については事例として推論に反映する。質問につながるレビュー実施以前の予防活動や方法について活動を促進するよう見直しを行う。こうして、問診の質問と推論はより有効なものに改善され、プロジェクトの問題についても対策が講じられる。

## 4. 手法の評価

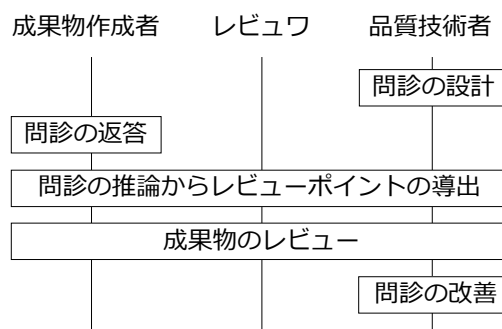


図2 問診を基にしたレビュー手順

有用性の評価のため架空及び実際の IT システム開発におけるレビューに適用した。前者は手法の定量的特性について、後者は定性的特性について評価した。

#### 4.1 架空の IT システムの要求仕様書レビュー評価

まず、実験用レビュー対象成果物として、2種類の架空の IT システム（X システムと Y システムとする）の要求仕様書を用意した。

次に、研究員が要求仕様書に対する問診票と問診分析票を設計した。設計にあたっては、[3]の別紙 2 に挙げられた「品質要求・品質特性例」を基に欠陥や成果物作成の手戻りを推定した質問群を設計した。

成果物作成者の問診の返答については、成果物は仮想プロジェクトであることより、それぞれの成果物作成者のプロジェクト環境の想定を置いて問診票を記載した。

被験者を 2 つのレビューチーム A, B に分けた。各チームを 2 から 5 人のグループに分け、グループ毎にレビュー会議を行った。研究員はモデレータとしてレビュー会議に参加した。各グループは 2 種類の要求仕様書を各 1 回ずつレビューした。1 回目には手法を指定せずに要求仕様書をレビューした後、2 回目には提案する手法を用いて 1 回目と同様の時間で、他方の要求仕様書をレビューした。成果物に存在する欠陥の差を考慮し、チーム毎にレビューする要求仕様書の順序を変えた。すなわち、実験計画は表 5 の通りである。

表 5 レビューの人員構成とチーム毎のレビューの手法と対象成果物

チーム	人数	グループ数	成果物	
			1回目:手法を指定しない	2回目:IBR法を適用
Aチーム	9	3	Xシステム	Yシステム
Bチーム	7	2	Yシステム	Xシステム

表 5 に示したレビューを行い検出された総欠陥総数および検出欠陥割合を比較する。それぞれのレビューの手順と時間割は次の通りである：

- 被験者の慣れにより 1 回目、2 回目の結果の差が出ないように、事前に被験者に合わせたトレーニングする。（実施時間：10～20 分）
- 要求仕様書を読み込み、欠陥ないし欠陥になりえる箇所を抽出し、レビュー記録票に記録する。（実施時間：25 分）
- モデレータの指示の元でレビュー会議を実施する。（実施時間：25 分）
- 2 回目のレビューについては上述の通り問診票を使ってレビューポイントを導出する。（実施時間：20 分）なお手法の説明も行う。（実施時間：20 分）
- 要求仕様書を読み込み、欠陥ないし欠陥になりえる箇所を抽出し、レビュー記録票に記録する。この際、導出したレビューポイントを元を実施する。（実施時間：25 分）
- 1 回目と同様にモデレータの指示の元でレビュー会議を実施する。（実施時間：25 分）

欠陥の計上方法として、単なる誤記は計上しない事とした。また、実験に参加しているモデレータは欠陥を検出しないこととした。

実験の結果を表 6 に示す。両チーム共に、2 回目の問診票を用いたレビューが検出欠陥総数・検出欠陥割合共に増えている。その内、生命に関わる若しくは経済的損失をもたらす重大欠陥についての検出件数・検出欠陥割合共に増加している。問診に効果があるといえる。

表 6 各レビューチームが検出した欠陥数と欠陥割合

チーム名	1回目：手法を指定しない				2回目：IBR法を適用			
	検出欠陥総数 (件数)	重大欠陥数 (件数)	検出欠陥割合 (件数/人)	重大欠陥 検出割合 (件数/人)	検出欠陥 総数 (件数)	重大欠陥数 (件数)	検出欠陥 割合 (件数/人)	重大欠陥 検出割合 (件数/人)
Aチーム	28	3	3.11	0.33	68	5	7.56	0.56
Bチーム	40	1	5.71	0.14	56	5	8.00	0.71

上記の結果を、要求仕様書毎の検出欠陥割合で表 7 に示す。成果物に内在する欠陥の差を考慮したとしても、問診票による効果があったと言える。ある特定グループが IBR 法で導出したレビューポイントを表 8 に例示する。

表 7 要求仕様書毎の検出欠陥割合

要求仕様書	1 回目：手法指定しない		2 回目：IBR 法を適用	
	欠陥割合 (件数/人)	重大欠陥割合 (件数/人)	欠陥割合 (件数/人)	重大欠陥割合 (件数/人)
X システム	4.44	0.11	4.71	0.71
Y システム	4.00	0.43	6.22	0.56

表 8 導出したレビューポイントの例示とレビューポイントから検出した欠陥数

導出したレビューポイント	件数
ねらいを把握しきれていない可能性、背景・概要が不十分ではないかを見る。	7
機能面以外、使い勝手まで考慮されていないのではないか。ユーザの使い勝手を見る。	7
キーワードを「これは何か」で掘り下げ、説明不足がないかを見る	5
業務知識・技術・ビジネス重大影響などを引き起こす可能性を見る	5
仕様のあいまいさを見る	4
システムを容易に考えていると思われる。難しい部分を重点的に見る。	3
章だて、記載範囲、他の記載箇所との妥当性を見る	3
品質への意識が低いと思われる。客観性を見る。	1

実験後に、レビューに対してアンケートを取り、手法に関する意見を収集した。アンケートの質問群の回答の分布を表 9 に示す。手法の有効性に関しては全体的に肯定的であった。一方現場への導入に際しては、それほど容易ではないという意見も多かった。

表 9 アンケートの質問と回答数

手法に関する質問	回答			
	大変そう 思う	少しそう 思う	あまりそ う思わな い	全くそう 思わない
欠陥が検出しやすいと感じたか。	10	5	1	0
重大欠陥が優先的に検出できそうと感じたか。	12	3	1	0
検出できる欠陥数が増えると感じたか。	5	7	4	0
レビューポイントが導出されたことによって レビュー会議がやり易いと感じたか。	7	9	0	0
個人やプロジェクトが抱えている課題を推測す る質問が出来そうだと感じたか。	5	11	0	0
現場で容易に導入可能な手法と感じたか。	2	3	10	1

手法に対する意見・感想として、次のようなものが挙がった：

- 成果物作成者の作成時の背景や不安点を把握できるので、成果物作成者の見てほしい観点とレビューの指摘観点がズレにくくなるように感じた。
- 足りないレビューポイントを確認できるので、漏れの少ない欠陥検出が可能になると感じた。
- レビューポイントが明確になることで、目的意識を持ってレビューに参加できるようになった。
- ドキュメントに対する見方が変わった。何に注意すればいいか明確であり指摘を出しやすかった。
- 一律に導入するよりも、新規成果物作成者・若手の成果物作成者・初回のレビュー・有

識者レビューなど効果が大きく出ると思われるパターンが整理できれば、導入が容易なのではないか。

- 問診を設計するにあたってはサンプルだけでなく、具体的な設計方法を示すガイドライン等があるとより導入しやすいのではないか。

#### 4.2 実案件に問診・問診票を適用したレビュー

実案件の技術レビュー(アーキテクチャ設計レビュー)[4]について、IBR法を適用したレビューを15案件、うち問診票を用いたレビューを8案件実施した。この技術レビューは案件横断で実施する第三者レビューである。レビューポイントが多岐にわたり、案件概要を把握することに課題があった。レビューを実施する工程は、「企画/提案」「要件定義/設計」である。企画/提案の技術レビューではプロジェクト計画段階でのアーキテクチャ設計の実現性、コストの見通しについて、要件定義/設計の技術レビューでは、設計段階でのアーキテクチャの妥当性について欠陥検出を行う。レビュー対象は、アーキテクチャ説明書、及びシステムの提案書、要件定義書、外部・内部設計書、スケジュールを含んだプロジェクト計画書である。レビュー対象は案件によって異なる。

問診票の設計としては、「ソフトウェアに対する要求や制約」「ソフトウェア内部の構造・処理方式」「利用製品(ミドルウェア・フレームワーク・パッケージ・開発ツール)」「アプリケーション開発のQCD向上」「全体計画・体制」に分類した質問群を設計した。レビュー前に、品質技術者は案件概要の説明を受けた上で、案件担当が返答した問診票を基に、レビュー対象からレビューポイントになりえる推論を事前に検討する。案件によって可能であれば、事前にレビュー対象を参照する。推論が誤診にならないように、情報が足りない場合には追加の質問を列挙しておく。

レビュー実施直前に、追加の質問をしつつ、推論について妥当性を案件の成果物作成者に確認する。成果物作成者が自覚のあるもの、レビューワから同意が得られた情報を基にレビューポイントを導出する。

問診票の質問と問診を通じて導出したレビューポイントの例を以下に示す。

- 全体計画・体制に関する質問

問診票の質問 (コメント欄)	アーキテクトやアーキテクトチームが割り当てられた体制である。 計画の検討範囲について詳細設計以降のため、現状検討していない	無回答
問診からの推論	社内でも実績が少ないFWを利用しようとしているのでノウハウがない	
導出したレビューポイント	技術要素考慮漏れによる詳細設計以降の計画の影響を踏まえて妥当な内容であるか？	

- ソフトウェア内部の全体構造・処理方式に関する質問

問診票の質問	ソフトウェアの全体構造や処理方式の決定に必要な技術的要求や制約が整理されている。	はい
	ソフトウェアの全体構造や処理方式がリファレンスを元に描かれ実現性の検討が行われている。	未実施
問診からの推論	実現性の検証はある程度、確認が出来ているが網羅的には実施できていない。 組み合わせとして多数の製品を利用することが前提になっている。	
導出したレビューポイント	組み合わせた接合点の実現性が妥当であるか。接合点の実現方法によっては、他の非機能要件が達成できないことはないか。	

#### 5. 評価結果の考察と課題

「架空のITシステムの要求仕様書レビュー評価」の実験結果について考察する。手法の導入により検出欠陥割合や欠陥検出割合が増加した理由は、アンケート結果から、次のように考えられる：

- レビューポイントの導出を通じ、成果物の読み方が変わり、理解の深さや速さが上がった。
- レビューワが、品質技術者の助言により欠陥知識を得てレビューポイントを深く理解したこと、プロジェクト管理上の問題に対する気づきを誘発し、欠陥をつくり込む原因を認識したことにより、欠陥への意識が高まった。

アンケートでは、手法の有効性に大多数が賛同した結果となった。品質技術者の助言のもと、

レビューがレビューポイントを主体的に決めたことで、レビューポイントを一方的に与えられるよりも、納得性が高くなったと考えられる。以上から、手法の有効性が実験とアンケートによる定量・定性評価で示された。

「実案件に問診・問診票を適用したレビュー」では、第3者レビュー、案件概要情報の詳細化が課題であり、その前提においてIBR法で合理的なレビューポイントを導出出来ることが検証出来た。

以下ではIBR法適用における課題について考察する。

#### (1) 問診票の質問群の設計課題

技法の効果が認められる一方、現場への導入に関する障壁を感じる意見も多かった。課題の推定に対する納得度が高かった一方で、問診特に問診票の質問群の設計には課題がある。効果的なレビューポイントを導出できるように、問診票や問診分析票を設計するには、過去に検出した欠陥をレビューポイントに関連付けて形式的に蓄積し、利用できるようにする仕組みを整えることが課題である。具体例としては、問診の例示や、推論をするためのガイドラインなどを作成し、導入しやすいレビューのコンテキストを具体化する事で課題が解決できる。

#### (2) レビューポイントの導出のための追加コスト課題

レビューポイントを導出するために、従来に比べ準備の為に追加のコストが必要になる。しかしながらレビューが手法を繰り返し使用することによる学習効果でこのコストを小さくでき、かつ欠陥の検出の効率化によりコストは回収できると想定する。また、IBR法に適した成果物、工程、レビュー形態があると想定される。これを具体化、形式化する事で追加コストの効率化が図れる。

問診票にはレビュー時のプロジェクト管理状況を記録する意味もある。プロジェクト完了時にレビューを振り返るときに、この記録がプロジェクト管理に関する正しい教訓を引き出すのに役に立つ。この副次的効果も長期的にコストの回収に寄与する。

#### (3) 欠陥網羅性の課題

レビューポイントをプロジェクトの課題や前提から導出している事による、欠陥の網羅性、特にプロジェクト課題以外を起因とする欠陥検出の漏れが懸念される。この点については、問診に加えて、レビュー対象毎の欠陥傾向を踏まえて別のレビューポイントを追加する仕組みを検討・検証することが必要と考えている。

## 6. まとめ

ソフトウェアレビューは成果物の欠陥を検出する手段として有効であるが、個人やプロジェクトが抱えている課題を解決する場となるレビュー会議も多い。そこでわれわれは、レビューに臨む前に、レビューが、成果物が作られた状況を成果物作成者への問診により事前に推論した上で、作成者とレビューポイントを導出するIBR法を提案した。実験とアンケートから、IBR法の適用で、より効率的に重大欠陥を発見できるようになることがわかった。一方、問診、特に問診票の設計には課題があるが、レビュー状況毎の問診情報の蓄積が課題の解決に繋がると考えている。

## 参考文献

- [1] 大西弘高「The 臨床推論 研修医よ、診断のプロをめざそう！」 南山堂 3ページ 2012
- [2] 江別市立病院総合内科 「迷いやすい症例から学ぶ ジェネラリストの診断力」 羊土社 24-26ページ 2011
- [3] 細川宣啓, 永田敦, 藤原雅明, 森崎修司, 上田裕之, 高橋功, 高橋実雄, 中谷一樹 「HDR法：仮説駆動型レビュー手法の提案」 日本科学技術連盟 SQiP 研究会 2012
- [4] 伊笹広, 星野雄一 「アプリケーションアーキテクチャの設計品質確保に向けた組織的な取り組み」 プロジェクトマネジメント学会 3-4ページ 2007