

### レビュー記録票を活用した、レビュー振り返り手法の提案

研究員 : 澁谷 将行 (株式会社トーセイシステムズ)  
: 福田 秀樹 (TIS 株式会社)  
: 山田 健右 (ジブラルタ生命保険株式会社)  
主査 : 中谷 一樹 (TIS 株式会社)  
副主査 : 上田 裕之 (株式会社 DTS インサイト)  
アドバイザー : 安達 賢二 (株式会社 HBA)

#### 研究概要

ソフトウェア開発の現場において、品質向上のために「レビュー」や「振り返り」が実施されている。しかし「レビュー」を「振り返り」という品質向上活動が効果的に実施できていないという課題がある。そこで筆者らは、現場で導入しやすく改善の観点抽出しやすいレビュー振り返り手法(R3法)を考案した。「事実に基づく客観的な振り返り」、「役割・立場が異なる参加者全員から意見抽出」、この2つを重要コンセプトとして掲げ、具体的な手順を示した。実験により、本手法を現場に導入した場合の有効性を確認した。

#### 1. はじめに

##### 1.1 背景

ソフトウェアの品質向上のためにレビューは有効な手段<sup>[1]</sup>として認められており、必須の活動として取り組まれている。また、同じく品質向上の取り組みとして、多くの企業で各工程やスプリント、プロジェクト終了時などに開発全般に関しての振り返りが行われる。しかし、一般的に振り返り時には、主にシステム開発プロセスやプロジェクト管理の観点に注目が集まり、レビューの実施方法に踏み込んだ振り返りが行われることは多くない。

筆者らは、開発現場で成果物品質が上がらないのは、レビュー品質を高められる効果的な振り返りが行われていないことに一因があると考えた。そこで、個々の現場におけるレビューを最適な状態に改善するために、レビューの振り返り手法を検討することにした。

##### 1.2 解決すべき課題

振り返り手法には、KPTやYWTなどのいくつかのフレームワークがある。(付録1参照)しかし、これらは、活動内容を思い出しながら振り返ることが一般的である。多くは、参加者の主観的な記憶を頼りに行われることになるため、振り返りの観点到漏れや偏りが発生しやすい。これは、改善の機会を逸しやすい状況にあることを示唆している。

次に、会議で自由に発言するような振り返り手法を用いた場合、声の大きい人の意見にその場の議論が引きずられるため、他の参加者が本音を言えないことがしばしば起こる<sup>[2]</sup>。特に作成者とレビューアでは上下関係がある場合が多いため、作成者が意見を言いにくいことも多い。ここでも、改善の機会を逸しやすい状況が存在している。

上記の課題に対して、筆者らは以下の2点を満たす振り返り手法を考案することができれば、レビュー品質の改善に効果の高い振り返りが実施可能になるのではないかと考えた。

- ・ 事実に基づく客観的な振り返りを実施するための具体的な手順
- ・ 役割・立場が異なる参加者全員から意見を引き出すための具体的な手順

これらを踏まえて、本研究では以下を解決すべき課題として設定する。

- RQ1: 事実に基づく客観的な振り返りによって、重要な振り返り項目が導出できるか?
- RQ2: 役割・立場が異なる参加者全員から意見を引き出せれば、改善の観点が広がるか?
- RQ3: 提案手法を用いたレビューの振り返りによって、レビュー品質や成果物品質が改

善するか？

以降、2章では先行研究の調査結果を示し、3章では筆者らが提案する振り返り手法を示す。4章で提案手法に対する実験と評価考察を行い、5章でまとめを示す。

## 2. 先行研究

課題を解決するにあたり、「レビューにおける振り返り」「レビューにおける客観情報の分析」のいずれかを含む先行研究を調査した。その結果を表1に示す。

表 1 先行研究の調査結果

先行研究	概要
インスペクション-プロセスブレインストーミング <sup>[1]</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>・検出された課題、重大欠陥からパレート分析に基づき数個の検討課題を選定し、根本原因・改善提案を議論する。欠陥自体の修正ではなく、原因への対処を議論し、プロセス改善を行う。</li><li>・特に問題点に集中して根本原因の分析から改善を行うことを目的にしている。そのため、良い点悪い点含めて様々な角度から「網羅的に」振り返りを行うものではない。なお、客観情報を定量・定性的観点で分析することには言及されていない。</li></ul>
Continuous Review 法 <sup>[3]</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>・「レビューは複数回に分けて行う」「重大欠陥の検出を目的とし、各回のレビュー観点を予め決める」「振り返りを行い、レビュー観点をブラッシュアップする」等を主としたレビュー手法。</li><li>・振り返りをレビュープロセスに組み込んでいる点で類似性がある。しかし、振り返りのやり方については、「欠陥情報などからの傾向分析を基に、新たなレビュー観点を抽出する」程度の記載であり、具体的な実施方法については触れられていない。</li></ul>
P2DIET <sup>[4]</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>・重大欠陥種類予測表とレビュー記録票を突合し、第三者がレビュー品質の可視化を行う手法。</li><li>・レビュー記録票を用いた客観情報分析を行っている点で類似性があるが、振り返りを行うことについては言及されていない。</li></ul>

上記が関連度の高い先行研究であったが、いずれの研究も我々が解決したい課題に対して直接的に解決策を見出せるものではなかった。

## 3. 提案

### 3.1 提案する手法

1.2章の課題及び2章の先行研究の調査を踏まえ、筆者らはR3法(レビュー記録票を活用したレビュー振り返り手法:Retrospective method for review improvement using Review Record form)を提案する。R3法は、作成者とレビューアがレビュー記録票という共通情報を用いて振り返りを実施することで、相互のプロセス改善や成果物品質の向上を可能にする手法である。以下にR3法の特徴を示す。

#### (1) 客観的な事実を基にした振り返り

レビュー記録票には、レビュープロセスの情報や、成果物に対するレビュー結果が記載されている。振り返り時に、これらの情報を用いることで、事実を基に、根拠のある振り返りが可能になる。また、作成者とレビューアが同一の情報を参照することで、共通の認識の基で振り返りが実施可能になる。ただし、客観的な事実に限定せず、各参加者の主観的な内容を含めても良い。

#### (2) 作成者とレビューアが個別に振り返る

作成者とレビューアでは作業に対する役割が異なるため、振り返り時の視座が異なる。この視座の違いから発生する考えの相違を、作成者とレビューアが役割毎に

分かれて振り返ることで明確にする。これにより、相互の認識ギャップが明らかになる。また役割毎に分けることで、振り返りの場における役割間の力関係の介入を緩和する。これにより、振り返りに対する心理的安全性を高める。

(3) 作成者とレビューアが互いを振り返る

一つの役割の視点からでは、「継続すべき項目」や「変更すべき項目」の抽出には限界がある。本手法では、作成者とレビューアが自身の観点から、相手の「継続すべき項目」や「変更すべき項目」を抽出する。抽出結果を、心理学モデルの「ジョハリの窓」<sup>[5]</sup>（付録2参照）の考えをベースに分析することによって、お互いに気づけていない項目や、自信をもって継続すべき項目が認識可能になる。

(4) 相互の振り返り結果を基にした改善施策の決定

相互の意見が入った振り返り結果があることで、「プロジェクトとして優先的に解決すべき課題」や、「役割毎に改善すべき項目」を、共通の認識の基に決定することが可能になり、施策決定の納得感も向上する。

### 3.2 提案手法の前提

本提案手法の前提条件は以下の通り。

(1) レビュー記録票（付録3に事例を掲載）

客観的な事実を基にした振り返りを行うため、レビューの実施情報や指摘内容が記録されたレビュー記録票の作成を必須とする。レビュー記録票には、以下の情報が記録されていることが望ましい。

- ・ 各指摘に対する分類タグ（重大度、指摘分類、原因分類、作り込み工程 など）
- ・ レビューメトリクス（レビュー工数の予実、成果物ボリューム、指摘件数 など）
- ・ レビュー実施情報（レビュー参加者、目的、レビュータイプ、役割 など）

(2) 実施タイミング

振り返りの実施タイミングは、各レビューの直後が望ましい。工程完了やプロジェクト完了時では、時間経過によって記憶が曖昧になり、思い出すために余計な時間を要することになる。記憶が新しい内に実施することで、短時間で有効な振り返りが実施可能になる。また、早いタイミングで実施するほど、振り返りによって生まれた改善施策による恩恵を受ける期間が長く確保できる。

(3) チーム状態

チームの状態は、立場に違いがあってもメンバー全員が対等に本音で意見を言い合える状態が望ましい。これは、チームビルディングにおける4つの発展段階（形成期→混乱期→統一期→機能期）「タックマンモデル」<sup>[6]</sup>（付録4参照）の「統一期」以降の状態を指す。「形成期」では改善のための意見が出ない可能性が高く、「混乱期」では権力の強い人の声などによって、改善に繋がる「タネ」が消される可能性が高い。そのため「形成期」、「混乱期」の状態にチームがある場合は、第三者をファシリテーターに立てて、振り返りを実施する必要がある。

### 3.3 提案手法の適用手順

R3法の手順を図1に示し、手順の詳細を以降に示す。

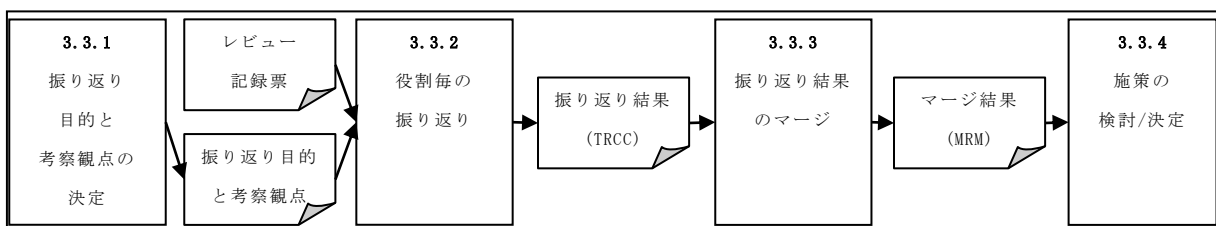


図 1 R3法の適用手順

### 3.3.1 振り返り目的と考察観点の決定

作成者とレビューアは、振り返りを実施する前に、振り返り目的と考察観点を決定する。「何のために振り返りを実施するのか」、「どのような観点で振り返れば良いか」の認識を参加者全員で合わせることで、振り返りの効率と効果を高めるためである。

まず、振り返り目的を設定する。チームの成熟度や状況を考慮して、チーム全員で検討して決定する。以下に振り返り目的の例を示す。

- ・ 成果物品質の改善を目的とする。
- ・ レビュー品質の改善を目的とする。
- ・ 全体的な課題や機会を認識する。 など

次に、客観的な事実を基にした振り返りを行うにあたり、レビュー記録票の考察観点を決定する。振り返り目的の達成に繋げることを意識して検討する。例えば、成果物品質の改善を目的とした振り返りであれば、「指摘内容の分類」などが挙げられる。また、レビュー品質の改善を目的とした振り返りであれば、「レビュー工数密度」などが挙げられる。上記を含むレビュー記録票の考察観点の例を、付録5に掲載する。

### 3.3.2 役割毎の振り返り

作成者とレビューアは、役割毎に表2の専用振り返りフォーマットを用いて振り返りを実施する。専用のフォーマットは自他の振り返りを実施するために筆者らが考案したもので、TRCCマトリクス（二つの役割による継続と変更のマトリクス：Two Roles Continue and Change matrix）と称する。以下に、TRCCマトリクスを用いた振り返り手順を示す。

表2 TRCCマトリクス

自己(want to)	他己(want you to)
<b>続けたいこと(Continue)</b>	<b>続けて欲しいこと(Continue)</b>
〇〇が□□だったので、××を続けたい	××の部分が〇〇で良かったので、続けて欲しい
<b>変えたいこと(Change)</b>	<b>変えて欲しいこと(Change)</b>
〇〇が□□だったので、××を変えたい	××の部分が〇〇だったので、変えて欲しい

（二つの役割による継続と変更のマトリクス：Two Roles Continue and Change matrix）と称する。以下に、TRCCマトリクスを用いた振り返り手順を示す。

- (1) 作成者グループとレビューアグループの2つにグループを分ける。
- (2) 各グループに異なる色の付箋紙を配る。（例：作成者＝緑色，レビューア＝水色）
- (3) 各グループはレビュー記録票と、3.3.1で決定したレビュー記録票の考察観点及び主観的な意見を基に、各自の気づきを付箋紙に記載し、TRCCマトリクスに貼り付ける。付箋紙に記載する内容の抽出には、以下の観点をを用いる。
  - ・ レビュー記録票から読み取れること、読み取った結果に繋がった行動を抽出。（例：誤字脱字の指摘が多かった → セルフチェックしていなかった。）
  - ・ 客観的な事実に限定せず、各参加者が主観的に思ったこと、実際にやった行動を抽出。（例：いつもより手戻りが少なかった → 適宜レビューをしてくれた。）

なお、各象限に対しては、以下の順番で振り返りを実施する。

- ① 自分達が続けたいこと(Continue)を抽出する。
- ② 自分達が変えたいこと(Change)を抽出する。
- ③ 相手側に続けて欲しいこと(Continue)を抽出する。
- ④ 相手側に変えて欲しいこと(Change)を抽出する。

### 3.3.3 振り返り結果のマージ

作成者とレビューアは、3.3.2 で実施した振り返り内容を相互に持ち寄り、互いの振り返り結果を、作成者とレビューアは各自で表3のフォーマットに割り当てる。これは、相互の認識を突き合わせるためのもので、MRM(相互の認識を擦り合わせるためのマトリクス表：Matrix table to Reconciling Mutual recognition)と称する。

表 3 MRM

		自分		
		Continue	Change	None
相手	Continue			
	Change			
	None			

各象限への割り当ては、互いに認識の齟齬が発生しないように、項目の詳細を相互で確認しながら実施する。「同じことを言っているつもりでも、違うように受け取ってしまう。」や、逆に「異なることを言っているつもりでも、同じように受け取ってしまう。」といった誤解が生じないように、十分な認識の確認をすることが望ましい。

TRCCマトリクスの象限と、MRMの象限の関連性を図2に示す。

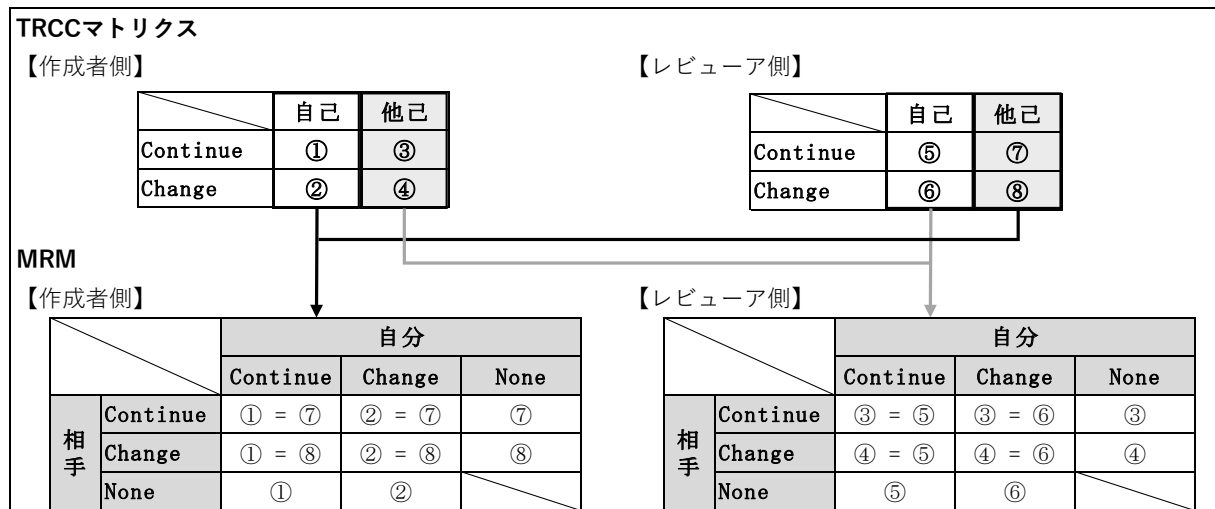


図 2 TRCCマトリクスの各項とMRMの項目の対応

上記の一例を示すと、作成者側の自己 Continue (①) とレビューア側の他己 Continue (⑦) の趣旨が一致した際は、MRMの作成者側の自分 Continue×相手 Continueに記載する。作成者側の自己 Continue (①) の趣旨に一致する、レビューア側の他己項目 (⑦or⑧) がない場合は、MRMの作成者側の自分 Continue×相手 Noneに記載する。

### 3.3.4 施策の検討/決定

3.3.3 でマッピングした項目を基に、作成者とレビューアの各々は具体的な施策の検討と決定を行う。この際、チーム状態が統一期に達していない場合は、第三者を含めて検討を行う。MRMの各象限にジョハリの窓の各領域を割り当てると表4のようになる。

表 4 各象限にジョハリの窓の要素を適用

		自分		
		Continue	Change	None
他人	Continue	開放の窓(一致)	開放の窓(相違)	盲点の窓
	Change	開放の窓(相違)	開放の窓(一致)	盲点の窓
	None	秘密の窓	秘密の窓	閉ざされた窓

表4で割り当てた各窓に対して、それぞれ施策の検討を実施する。この際、ジョハリの窓の4つの領域の内、「閉ざされた窓」の領域については施策検討の対象外とする。これは、TRCCマトリクスの突き合わせでは、ここに該当する項目が抽出されないからである。

施策検討の対象とする窓の意味と、施策検討時に取りべきアクションを表5に示す。

表5 窓の意味とアクション

窓	意味	アクション
開放の窓 (一致)	互いに同じ事象に対して、共通の認識がある。	互いに続ける、又は変えるべきだと認識しているため、優先的に取り組む。
開放の窓 (相違)	互いに同じ事象に着目しているが、認識にズレが存在する。	認識のズレがあるため、早急にズレを解消するための話し合いを設ける。
盲点の窓	自分が気づいていない事象だが、相手が気になった事象が存在する。	相手から内容を聞き、自分達がすべき施策を検討する。
秘密の窓	自分は気にしている事象だが、相手は気にしていない事象が存在する。	相手に内容を伝えて意見を募った上で、継続や廃止、改善を検討する。

なお、施策を決定した際に、効果測定のために新たにメトリクスや指摘の属性を追加する場合がある。その際には、レビュー記録票の考察観点に追加項目を反映する。これは、次回以降の振り返り時に、施策の効果を振り返り対象にできるようにするためである。

## 4. 実験と評価

### 4.1 実験手順

提案するR3法の、研究課題への有効性及び実際の業務への適用性を評価すべく、3章の手順に基づき実験を実施した。また、手法の評価及び改善点を抽出すべく、アンケートによる意見収集を実施した。アンケート項目は「手法の理解度」、「手法の有効度」、「適用の容易性」、「その他」の4項目とし、自由記述形式とした。

本実験の対象チームは、比較的小規模の開発を繰り返し行っている、ベテラン社員3名、若手社員3名、協力会社数名からなるチームである。チーム内の役割は、ベテラン社員3名がレビューア、その他のメンバーが作成者である。このチームにおけるレビューの実施状態は、複数の成果物を随時レビューしているといった状態であった。

### 4.2 実験結果

#### 4.2.1 本手法を用いた振り返りの実施結果

双方のTRCCマトリクスの結果件数及びMRMの結果件数を表6と表7に示す。

表6 実験結果(TRCCマトリクス)

作成者	自己	他己	レビューア	自己	他己
Continue	0	2	Continue	1	1
Change	2	1	Change	3	2

表7 実験結果(MRM)

作成者		自分(作成者)			レビューア		自分(レビューア)		
		Continue	Change	None			Continue	Change	None
相手	Continue			1(A)		1(B)			
	Change		2			1(C)	1		
	None					1			

MRMから、双方の意見の一致及び相互で気づいていない項目が抽出された。

実際に抽出された具体的な内容の一部を、表7内のマークを基に以下に示す。

(A) 作成者側のNone × Continue

- 「指摘に対する回答が明確に書かれていたのが良かった」
- (B) レビューア側の Continue × Continue  
 「作成者の経験を踏まえて具体的に細かくチェックした（チェックしてくれた）」
- (C) レビューア側の Change × Change

「軽微な指摘が多い場合はレビューを打ち切り，設計基本講座に切り替える」

なお，(C)の意見を基に，双方から「設計基本講座を事前に実施し，レビューをより効率的にしよう」との改善施策案が検討された。（実験結果は付録 6 及び付録 7 を参照）

#### 4.2.2 アンケート収集結果

アンケート収集結果を表 8 に示す。

表 8 アンケート結果

アンケート項目	意見
手法の理解度	MRMを理解するのに苦労した。読み方が分かれば理解はできる。MRMは作成者とレビューアが別シートに分かれているので、それぞれで持ち帰れるので使いやすい。
手法の有効度	振り返り観点が明示されているので、議論はしやすかった。相手の行動も振り返ることで、相互理解が深まった。
適用の容易性	レビューの度に振り返り結果を「書く」ことについて、「きちんと書かなければ」と感じる若手メンバーがいた。振り返り手法の適用そのものは大賛成だが、いかに軽く導入するかは工夫が必要と感じる。
その他	振り返り結果はたとえ 1 対 1 の振り返りであっても、気づきはチームで共有した方がよい。

#### 4.3 考察

実験結果及びアンケート結果を踏まえ、RQ に照らしながら考察を述べる。

RQ1: 事実に基づく客観的な振り返りによって、重要な振り返り項目が導出できるか？

- 実験の結果，単純指摘の多さからレビューに時間がかかり過ぎている点を踏まえ，「レビューを効率的に実施できるよう，設計基本講座の実施を事前のプロセスとして組み込む」という具体的な改善施策が洗い出せた。
- レビュー記録票に基づき，付録で示した振り返りの観点を考慮することにより，議論がしやすくなり，具体的な改善策を導き出せたと考えられる。

RQ2: 役割・立場が異なる参加者全員から意見を引き出せれば，改善の観点が広がるか？

- お互いの継続すべき点，変更すべき点を洗い出せることにより，「振り返りで洗い出される観点が広がった」との回答がアンケートより得られた。
- 相手側の作業も振り返り，会話することで，レビューア側，作成者側の双方でお互いに継続して欲しい項目が洗い出せており，相互理解が深まっていると言える。
- 作成者とレビューア間に上下関係がある中でも，「単純ミスが多ければ，レビューを打ち切ってもらって構わない」といった，一見作成者からすると言い出しにくい意見も忌憚なく吐き出せている。

RQ3: 提案手法を用いたレビューの振り返りによって，レビュー品質や成果物品質が改善するか？

- 実験期間の関係上，効果測定までには至れていない。しかし，振り返りによって改善施策が導出された。施策を実施することで，レビューの効率化や成果物品質の改善に寄与することが期待できる。

以上のことから，今回提案する手法は，レビュー及び成果物作成のプロセス改善に役立つと言える。一方で，付箋紙への記載内容に起因した，適用の容易性には心理的障壁があ

るとの問題が検出された。この問題を解決するには、付箋紙への記入スキルの向上及び記載ガイドの整備が必要だと考える。

なお、今回の実験では発生しなかったが、チーム状態によっては意見の対立が生じる可能性がある。要求工学における AGORA や i\*(i スター)、アクタ関連表などの手法を用いて利害関係者間の相互の期待を明確化することも、対立の解消に役立つと考える。

## 5. まとめ

### 5.1 結論

レビューによって顕在化する作成者とレビューアの各々の課題に対して、作成者とレビューアがレビュー記録票という共通情報を用いて振り返りを実施することで、相互のプロセス改善や成果物品質の向上を可能にする手法「R3 法」を提案した。

「R3 法」は「レビュー記録票を用いる」、「自他の振り返りを可能にする振り返りフォーマットを用いる」の 2 つの方法によって、作成者とレビューアが事実に基づき、全員の意見を反映できる振り返りが行えるように工夫した。この「R3 法」を実際のプロジェクトに適用してアンケートを行った結果、具体的なプロセス改善の施策が洗い出せた。

昨今の開発は、短納期での開発を求められることが多い。この状況に対して、チームが一体となって、成果物に対する課題や問題点をフィードバックすること、それらを改善していくことが重要になってくる。「R3 法」を活用することで、チームが一体となって改善活動を推進することに大きく寄与できると考える。

### 5.2 今後の課題と展望

本研究における今後の課題と展望は以下の通りである。

#### (1) 複数プロジェクトへの適用

本研究の実験対象は、1 プロジェクトのみであった。そのため、手法としての有効性の信頼度が高いとは言えない。ただし提案手法は、レビュー記録票を有するプロジェクトであれば、同様に有効な可能性がある。今後、様々な条件を有するプロジェクトに対して実験を行うことで、手法の更なる有効性を検証したい。

#### (2) 適用可能プロジェクトの拡充

レビュー記録票が存在しない、分析にあたってのメトリクスが取得できていないといったプロジェクトも存在すると筆者らは認識している。そのようなプロジェクトに対して、本手法の適用により効果を出した実績を示すことで、レビュー記録票の作成やメトリクス取得には意義があるという認識を広めたい。その結果として、手法を適用可能なプロジェクトを増やしていきたい。

上記の課題に継続して取り組むことで「R3 法」の更なる効果を生み出したい。

## 参考文献

- [1] Tom Gilb, Dorothy Graham, ソフトウェアインスペクション, (株)構造計画研究所, 1999.
- [2] retriium, The Annual Agile Retrospective Report, 2017
- [3] 山口 友紀, 豊泉 大介, 吉田 憲人, 佐々木 明, 外山 泰久, 木村 敏康, 細川 宣 啓, 永田 敦, 藤原 雅明, 森崎 修司, 「重大欠陥を効率よく検出するレビュー手法の提案と有効性の実験報告」, SQiP 研究会, 2012
- [4] 高橋 喜哉, 平井 由貴美, 福田 秀樹, 横屋 司, 中谷 一樹, 上田 裕之, 安達 賢二, 「重大欠陥予測手法を活用したレビュー品質評価技法の提案」, SQiP 研究会, 2018
- [5] Luft, J., & Ingham, H., 「The Johari Window: a graphic model of awareness in interpersonal relations」, Human Relations Training News, 5, P6-P7, 1961.
- [6] Tuckman, Bruce W. "Developmental sequence in small groups". Psychological Bulletin, 63 (6) , P384-P399, 1965