

リーディング技法の適用による レビュー効果の向上

現場ではたらくエンジニアによる
レビュー技法の調査・研究・現場への適用

2023年10月11日

キヤノンITソリューションズ株式会社

○下川 智士、岡崎 和生、見藤 宏治、小林 真人、菅 良輔

Canon

アジェンダ

1. 背景
2. 改善したいこと
3. 改善策を導き出した経緯
4. 改善策の内容
5. 改善策の実現方法
6. 改善による変化や効果
7. 改善活動の妥当性確認

1. 背景

1. 背景

- キヤノンITソリューションズ株式会社では、現場で行われている改善活動を活性化させ、現場主導による改善活動を企業風土として定着させる事を目的として、2021年度に社内の分科会活動を開始した。年初に掲げた2つのテーマのもと、各部門の中堅技術者を主体とするメンバーが集まり、テーマに精通しているアドバイザー（社外有識者）の助言をもらいながら、持ち寄った現場の課題について年間10回の会合でディスカッションを行い、年末に成果を報告するスタイルで活動を継続している。
- 今回は2022年度第一分科会レビューグループが分科会活動で得た知見および成果について発表する。

年度	テーマ	グループ（サブテーマ）	人数
2021年度	第一分科会（品質技術と品質マインド）	4グループ（詳細割愛） 3グループ（詳細割愛）	18名 13名
	第二分科会（デザインとアジャイルの融合）		
2022年度	第一分科会（品質技術とメトリクス）	レビュー	6名
		テスト	5名
		基盤構築	3名
		C+1	4名
2023年度	第一分科会（品質技術とメトリクス）	育メタ	4名
		レビュー・技法	6名
2023年度	第二分科会（顧客価値とアジャイル開発）	レビュー・メトリクス	5名
		テスト・メトリクス	7名
		基盤構築	7名
		アジャイル・ガイドライン	5名
		アジャイル・品質	4名



2. 改善したいこと

2. 改善したいこと

各現場から持ち寄った困りごと（実際に現場で起きているレビュー課題・問題点）

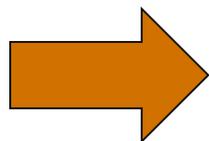
No.	課題	原因
1	レビューの精度が一定ではない レビューアによって指摘のバラつきがある	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 有識者がレビューに参加できないことが多い ✓ レビューアの知識不足により、十分なレビューとならない ✓ 有識者が実施する視点・観点でレビューできていない
2	工程間での仕様不整合を検知できない 前工程と次工程の成果物の間で、 記載漏れや仕様不整合があっても レビューで検知できない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レビューをレビュー対象成果物だけで行っている ✓ 成果物のインプットとなる資料との比較・整合性確認を行っていない
3	似通った語句の誤用を検知できない 『似通った語句』を誤って用いている箇所を レビューで検知できない 例) 「年度」ではなく「充当先__年度」	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レビューの確認観点が不明確となっており、注意すべきキーワードに着目していない



2. 改善したいこと

各現場から持ち寄った困りごと（実際に現場で起きているレビュー課題・問題点）

No.	課題	原因
1	レビューの精度が一定ではない レビューアによって指摘のバラつきがある	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 有識者がレビューに参加できないことが多い ✓ レビューアの知識不足により、十分なレビューとならない ✓ 有識者が実施する視点・観点でレビューできていない
2	工程間での仕様不整合を検知できない 前工程と次工程の成果物の間で、記載漏れや仕様不整合があってもレビューで検知できない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レビューをレビュー対象成果物だけで行っている ✓ 成果物のインプットとなる資料との比較・整合性確認を行っていない
3	似通った語句の誤用を検知できない 『似通った語句』を誤って用いている箇所をレビューで検知できない 例) 「年度」ではなく「充当先__年度」	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レビューの確認観点が不明確となっており、注意すべきキーワードに着目していない



レビューの精度のバラつきが分科会メンバーで最も共感が得られた問題点。「知識・有識者不足」にフォーカスをあてて、解決策の検討を進める。

3. 改善策を導き出した経緯

3. 改善策を導き出した経緯

原因のうち、各現場での改善が見込めそうな「**有識者が実施する視点・観点でレビューできていない**」に着眼し、分科会メンバーが各自で世の中で使われている技術（レビュー方法、リーディング技法）の調査を行い、解決策として効果が期待できるものとして選んだ技法が下記となる。

リーディング技法	概要・特徴
パースペクティブ ベースドリーディング	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ユーザー、設計者、開発者のような特定の立場・視点に基づいて読む方法 ✓ 多様な視点・観点からレビューが可能
チェックリスト ベースドリーディング	<ul style="list-style-type: none"> ✓ チェックリストを利用して読む方法 ✓ レビュー漏れ、レビュー観点のブレを抑制できるが、リストが肥大化しがち

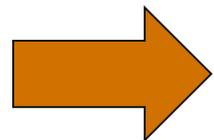


3. 改善策を導き出した経緯

さらに、現場適用するまでにハードルが低い技法を検討した結果「パースペクティブベースドリーディング」を適用することにした。

リーディング技法	概要・特徴
 パースペクティブベースドリーディング	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ユーザー、設計者、開発者のような特定の立場・視点に基づいて読む方法 ✓ 多様な視点・観点からレビューが可能
チェックリストベースドリーディング	<ul style="list-style-type: none"> ✓ チェックリストを利用して読む方法 ✓ レビュー漏れ、レビュー観点のブレを抑制できるが、リストが肥大化しがち

＜採用の決め手＞



- チェックリストを用意する必要がないため、**導入のハードルが低い**
- **レビューアの知識が無くても導入可能**
- 現場適用されているケースが少ない（少なくとも分科会メンバー内では無し）

4. 改善策の内容

4. 改善策の内容

パースペクティブベースドリーディング（PBR）とは

PBRは、各レビューアに特定の視点を割り当てて、その視点でレビュー対象物をずっと読んでいく方法。
特定の視点のなかで、必ず設定したほうがよいのは、「**設計者**」、「**テスター**」、「**顧客**」の3つの視点。
3つ以外の視点は、レビュー対象物の特性に合わせて設定すればよいと言われている。

例) 運用が難しいシステム特性がある場合は、システム運用者の視点を設定する 等



【設計者】



【テスター】



【顧客】



【システム運用者】

4. 改善策の内容

【設計者の視点】



今後それを詳細化して設計していく人の視点。
ウォーターフォールモデルでいえば、次の工程でその機能を設計する人の立場で、
次の工程の設計・開発ができるかという視点で読んでいく。

【テスターの視点】



今後それをテストしていく人の視点。
その記載内容で、その仕様の**テストができるかという視点**で読んでいく。
設計内容をテストの視点で読むと、抜け漏れや不明点が見つかることがある。

【顧客の視点】



出来上がったシステムを利用する人の視点。
その仕様で、**顧客が満足するかという視点**で読んでいく。
顧客の立場での仕様の十分性を確認する。

4. 改善策の内容

<PBRの特徴>

- 多様な視点・観点からレビューが可能
- チェックリストを用意する必要がないため、導入のハードルが低い
- レビューアの知識が無くても導入可能



出典：<https://ideson-worx.com/レビューのリーディング方法/>

5. 改善策の実現方法

5. 改善策の実現方法

担当業務や実施中の工程の都合上、実際の現場への適用機会が作れない分科会メンバーもいるため、PBRの適用は下記 2 つの方法を用い、適用結果を評価分析することにした。

方法	適用対象	やり方
1) 適用実験 	架空の要求仕様書	分科会メンバーを 2 チーム に分け、 初見レビュー を実施し、結果を比較する
2) 現場適用 	実際の現場で適用可能な 工程・成果物	現場適用が可能な分科会メンバーが、 通常実施しているレビューに加え、 PBR を実施し、効果を分析する

5. 改善策の実現方法 ～適用実験～

1) 架空の要求仕様書「話題沸騰ポット」を題材にPBRの適用実験

■適用対象と使用する技法

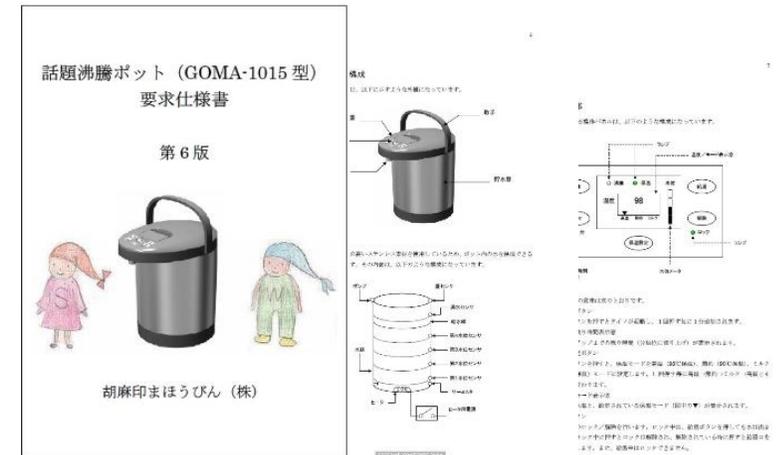
レビュー対象 : 架空の要求仕様書「話題沸騰ポット」

リーディング技法 : パースペクティブベースドリーディング (PBR) 3名

アドホックリーディング (AHR) (※) 3名

■ポイント

分科会メンバーが設計開発経験のない「組込みシステム」教材を用いることで、
有識者不在のレビュー状況を実現する。



※出典

組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会 (SESSAME) 組込み系システム教材「話題沸騰ポット」要求仕様書

https://www.sesame.jp/workinggroup/WorkingGroup2/POT_Specification.htm

(※) アドホックリーディングとは

- ・特定の手順に従わない読み方。
- ・気軽に実施できる。レビューの成果はレビューアに依存する。

5. 改善策の実現方法 ～現場適用～

2) 分科会メンバーが自身の現場へ持ち帰り、PBRを実際のレビューに適用

■適用対象と使用する技法

レビュー対象 : 各現場で適用実施可能な成果物

適用フェーズは要件定義、外部設計、内部設計、結合テスト、問合せ(QA)対応に関する成果物

リーディング技法 : 現場で実施している通常レビューとは別に、PBRによるレビューを追加実施

■ポイント

通常レビューを実施する際は、これまで通りのレビュー技法・リーディング技法を用いることとし、追加で実施する**PBR特有の効果を検証**できるようにする。



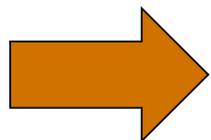
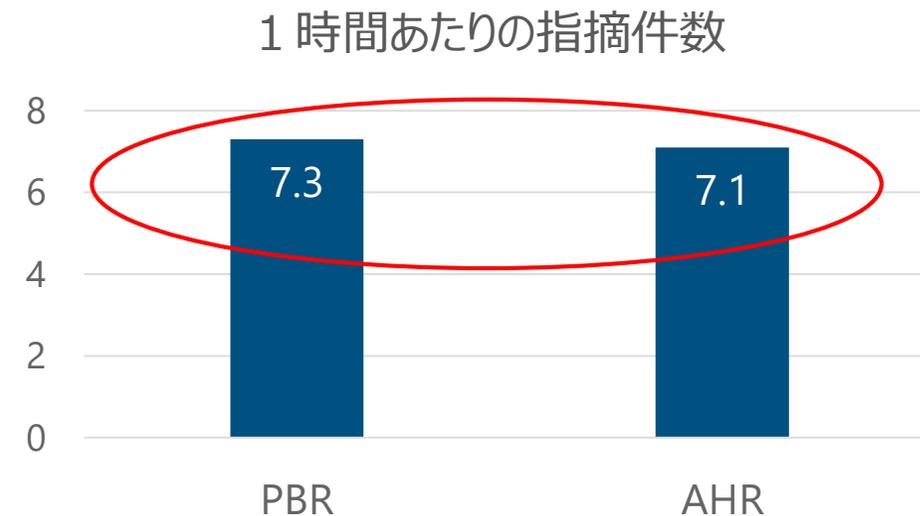
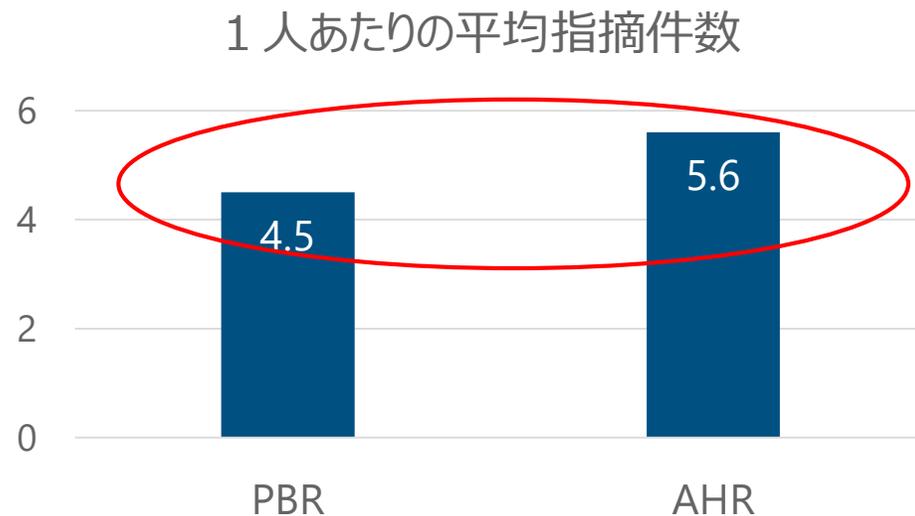
6. 改善による変化や効果

6. 改善による変化や効果 ～適用実験～



評価結果 1 : レビュー指摘件数 (定量評価)

PBR、AHRの指摘件数をみると、以下の傾向が見受けられた。



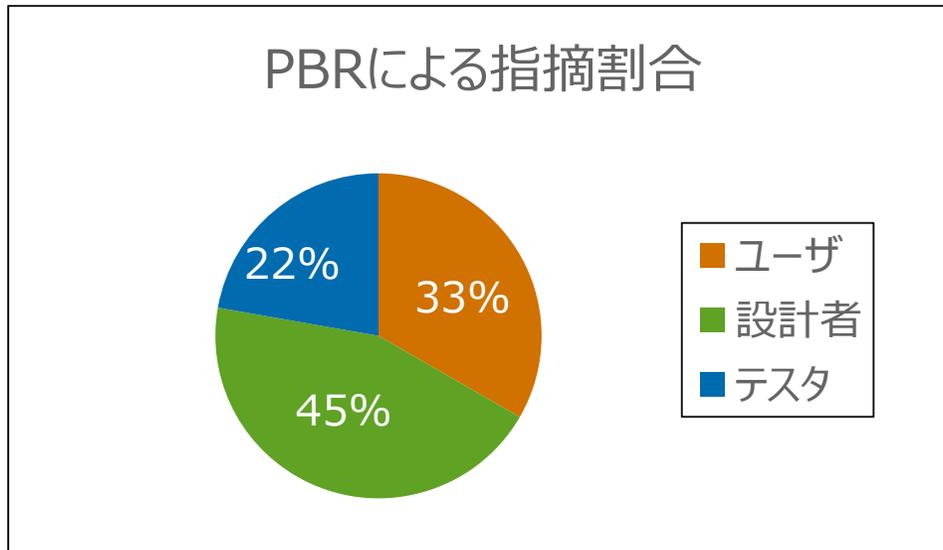
PBRとAHRで指摘件数、生産性の大きな違いは見受けられない

6. 改善による変化や効果 ～適用実験～

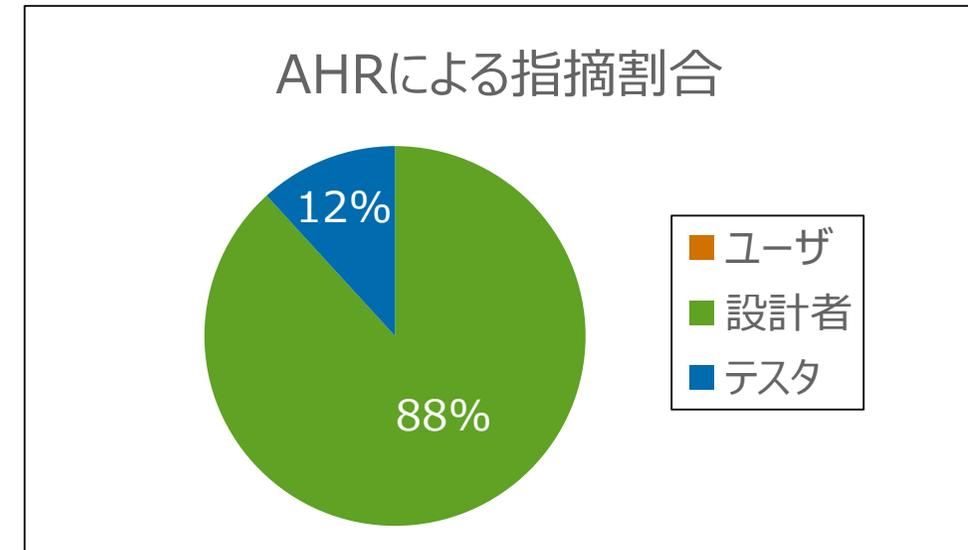


評価結果 2 : レビュー指摘内容 (定性評価)

PBR、AHRの指摘内容を見ると、以下の傾向が見受けられた。

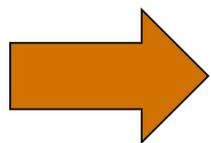


定義した3視点の指摘ができています



指摘内容に偏りがある

(開発者が行ったため、設計・開発者観点での指摘がほとんど)



**PBRを適用することで
担当者による指摘の偏りを防止することができた**

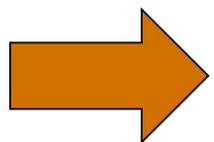
6. 改善による変化や効果 ～現場適用～



評価結果 3 : 実際の現場でPBRを適用したときの効果 (良い点) と内容は下の通り。

※指摘件数、内容を開示できないため、その効果についてのみ整理

視点	効果
設計者	後続設計の <u>仕様誤認を防止</u> する指摘が行えたことにより、 <u>曖昧さの排除</u> の効果を得られた
テスター	<u>テストケースの漏れを防止</u> する指摘が行えたことにより、 <u>テストを意識した設計書</u> となる効果を得られた
顧客	<u>見やすさ、分かりやすさ等の品質向上</u> につながった
共通	<u>観点を固定し一貫した確認</u> を進めるため、 <u>抜け漏れ、ダブリ防止</u> につながった 抜け漏れ : 特定の視点での確認を忘れてしまう ダブリ : 確認済みの観点で、再度確認してしまう無駄
	関係するステークホルダーが多い <u>上流工程</u> (要件定義、外部設計) で、指摘を検出しやすかった

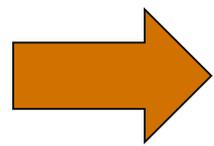


**PBRを適用することで
視点抜け漏れ、重複確認の無駄を防止することができた**

6. 改善による変化や効果 ～まとめ～

まとめ：適用実験と現場適用による効果

方法	効果
1) 適用実験 	「担当者による指摘の偏り」を防止する効果を確認できた
2) 現場適用 	「視点の抜け」、「確認の漏れ」、「二重確認の無駄」を防止する効果を確認できた



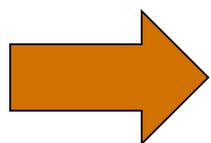
上記結果から、PBRの適用は、
レビュー精度を一定にする効果があったと評価できる

7. 改善活動の妥当性確認

7. 改善活動の妥当性確認

実際の現場でPBRを適用した際に検出できた課題（悪い点）を考察した結果は下の通り。

課題	内容
レビュー人数・工数	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 視点・観点毎にレビューアを確保できない ⇒<u>少人数のプロジェクトには向いていない</u> ✓ レビューアが1人の場合、複数視点でのレビューはやりづらい、またレビュー時間も要する ⇒通常、<u>PBRはレビュー複数人で行う前提</u>とされている
不慣れな視点・分野	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 知識を持たない業務、製品の設計に対しては、その特性や、抑えるべき勘所を指摘することが難しい 例) 開発・テストを担当したことが無ければ、しきい値・境界値の指摘が出せない 効果音が出る装置に携わったことがなければ、音に関する指摘が出せない ⇒<u>レビューアの知識・経験に応じた観点を用意することが必要</u>
下流工程での効果	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 下流工程(内部設計、開発)においては、開発者視点またはテスト担当者視点で十分なことが多く、その他の視点ではレビュー指摘があまり検出できなかった ⇒<u>適用する工程は選ぶことが必要</u>

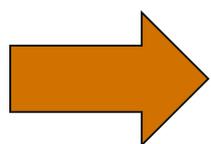


**プロジェクト規模、参画メンバ、適用工程によっては
PBRの効果が発揮できない**

7. 改善活動の妥当性確認

効果（**良い点**）と課題（**悪い点**）を総合的に判断した結果、
 PBRを実際に現場で適用する際に注意すべきポイントは下記となる。

	注意すべきポイント
PBRの適用計画	✓ やみくもにPBRを適用するのではなく、 目的に応じた視点・観点の設定とレビュー対象の選定 を行うことで、レビュー精度の一定化を実現することが可能
レビュー観点・ポイントの準備	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 不慣れな視点・分野でレビューを行う人に対しては、ヒントとなるレビュー観点・ポイントを準備することで、より効果的にレビューを行うことが可能 ✓ レビュー経験の浅いメンバのレビュー品質のボトムアップの期待できる
レビューア人数の制約	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 複数の視点・観点でレビューを行うため、レビューアは2人以上が望ましい ✓ 小規模なプロジェクトではレビュー負荷が高くなる懸念がある
推奨工程	✓ 上流工程 （要件定義、外部設計）に適用するのが効果的



レビュー計画を作成し、複数人でレビューを行うような
中～大規模のプロジェクトの上流工程で効果を発揮する

7. 改善活動の妥当性確認

より効果的に現場適用するには、「観点リスト」を作成することで視点が明確化し、実施しやすくなる。

<PBRLレビュー観点リストの例>

出典：お勤めのレビュー方法のご紹介 - 株式会社イデソン (ideson-worx.com)

視点	読み方
共通	割り当てられた視点からそれることなく、常に視点を定めてレビュー対象を読んでいく
設計者の視点	レビュー対象の成果物を引き継いで、自分が次の工程の設計をするつもりになって、現在の設計内容で十分かという視点で読んでいく 例) ・ 機能要件と非機能要件は具体化しているか ・ 動作条件やメッセージなどは明確か ・ 用語の揺れやあいまいな記載は無いか
テストの視点	V字モデルで、現工程に対応するテスト工程のテスト担当者になったつもりで、現在の記載内容でテストできるかという視点で読んでいく 例) ・ エラー時の処理は明確か ・ 非機能要件をテストできるか ・ 動作条件や入力値の文字種などにあいまいさは無いか
顧客の視点	ソフトウェアを利用する顧客の立場で、利用時に問題ないかという視点で読んでいく 例) ・ あらかじめ検討したユースケースがきちんと動くか ・ 細かいところで動作に不明な点はないか ・ 非機能要件は利用条件を満足しているか

7. 改善活動の妥当性確認

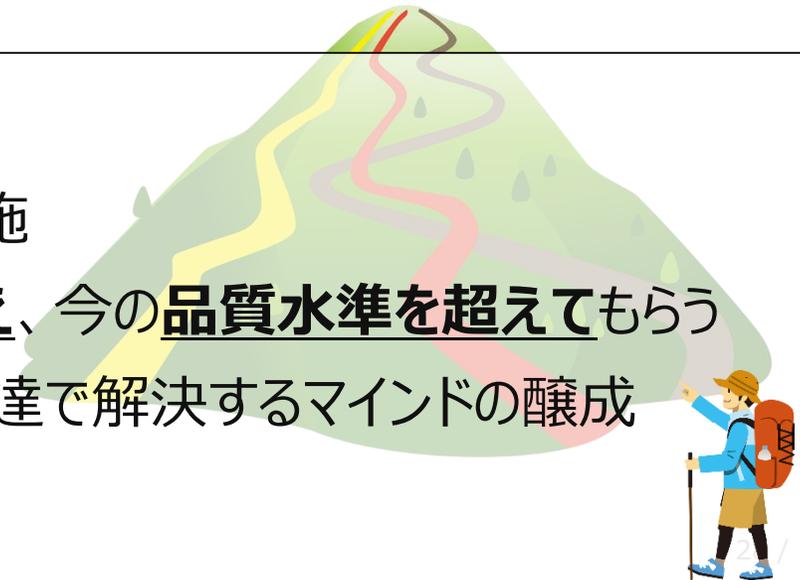
成果のまとめ

- 課題 : レビューの精度が一定ではない
- 改善策 : PBR技法をレビューで適用
- 成果 : レビュー精度を一定にする効果を確認できた



今後の課題

- PBR技法を正しい用法で実践してもらうための啓蒙活動の実施
 - 様々な現場で適用してもらい、これまでの品質課題を乗り越え、今の品質水準を超えてもらう
 - 効果を通じカイゼンへの興味を持たせ、新たな困りごとを自分達で解決するマインドの醸成
- そして、**現場主導による改善活動の活性化**へ...



A. 参考情報

- [1] レビューのリーディング方法 - 株式会社イデソン (ideson-worx.com)

<https://ideson-worx.com/レビューのリーディング方法/>

- [2] 組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会 (SESSAME) 組込み系システム教材「話題沸騰ポット」要求仕様書

https://www.sesame.jp/workinggroup/WorkingGroup2/POT_Specification.htm

- [3] お勧めのレビュー方法のご紹介 - 株式会社イデソン (ideson-worx.com)

<https://ideson-worx.com/お勧めのレビュー方法のご紹介/>

ご清聴ありがとうございました

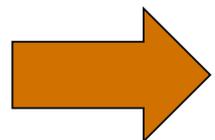
Appendix

Appendix (技法調査:レビュー方法)

レビュー方法	概要・特徴
インスペクション	最も公式なレビュー。仕様書や要件書などのドキュメント・確認事項のリストなどを元に、レビューアやモデレーターなど各役割を担う関係者を参加させてレビューを行う。レビュー結果を記録し、チームや組織全体にフィードバックしてさらなる改善を図るような取り組み。
チームレビュー	チームにより実施されるレビュー。 障害摘出以外に、チーム内の知識共有・教育などの副次的な効果が期待できる。
テクニカルレビュー	技術の専門家が参加するレビューで、仕様書やソースコードなどの成果物の問題を主な目的として実施。
ウォークスルー	作成者が数人のレビューアを招集し、成果物の内容を順に説明する形式をとる。障害発見だけでなく、参加者の理解促進や問題に対する解決アイデア抽出等にも活用される。
ラウンドロビンレビュー	レビュー参加者全員が順に司会者とレビューアの役を持ち回りで務める方式のレビューで、回転式レビューとも呼ばれる。
ペアプログラミング	2名が一つのマシンを共有して共同でプログラミングを行う方法であり、レビュー方法の一つとしても位置付けられる。
ピアデスクチェック	成果物の作成者に机上での障害の発見にたけたレビューアを1名加えて実施するレビュー。
パスアラウンド	成果物を複数のレビューアへ配布、または回覧を行うことにより、障害の指摘を行う。 対面で行う必要がなく、タイムマネジメントの面で有用。
モダンコードレビュー	専用ツールまたはSNSなどの利用を前提としたコードレビューの総称。例えば、開発者はツールを介してレビュー依頼し、レビューアはツールを用いてソースコードへの指摘を残すという方法がある。
アドホックレビュー	非公式なレビュー。第三者の視点から指摘を得ることにより、客観的に問題を把握して解決を図ることを目的とする。即時実施されることから即席レビューとも呼ばれる。

Appendix (技法調査:リーディング技法)

リーディング技法	概要・特徴
アドホック リーディング	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の手順に従わない読み方。 ・気軽に実施できる。レビューの成果はレビューアに依存する。
チェックリスト ベースリーディング	<ul style="list-style-type: none"> ・チェックリストを利用して読む方法。 ・レビュー漏れ、レビュー観点のブレを抑制できる。リストが肥大化しがち。
シナリオベースド リーディング	<ul style="list-style-type: none"> ・利用シナリオ、品質シナリオなどに基づいて読む方法。 ・具体的なシナリオに基づいてレビューができる。シナリオ作成に手間がかかる。
ディフェクトベースド リーディング	<ul style="list-style-type: none"> ・障害が混入しやすい箇所を含むシナリオに従って読む方法。 ・特定の障害検知には有効。シナリオ作成に手間がかかる。
パースペクティブベースド リーディング	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー、設計者、開発者のような特定の立場・視点に基づいて読む方法。 ・多様な視点・観点からレビューが可能。
ユースケースベースドリー ディング	<ul style="list-style-type: none"> ・ユースケースシナリオ等の利用者の利用手順に従って読む方法。 ・ユースケース作成後に作成されたドキュメントレビューに有効。



「レビュー方法」と「リーディング技法(レビュー対象物を読む方法)」の両輪で成り立つことを理解した上で活用することが重要！

その先の未来に向けて

レビュー担当の若返りや
協力会社への委譲

組織体制に厚みができる



会社の人材を、会社がやりたいこと
に向かわせることにつなげられるかもしれない

PBRの活用によりレビューの精度バラつき
を解決することができれば...

有識者に頼らな
いレビューの実現

複数視点の効果を
レビュー工程だけでなく
設計やテスト時にも応用

