

財団法人 日本科学技術連盟

第3期 ソフトウェア品質保証部長の会成果発表会

レビューの質の向上

～幸せのレビュー目指して～

2012ソフトウェア品質保証部長の会 2G

AJS株式会社

島田 章

TIS株式会社

桑原 秀昌

日立情報制御ソリューションズ

小林 康弘

富士通株式会社

太田 忠宏

三菱プレシジョン株式会社

森 哲史

(50音順)

はじめに

ソフトウェアの品質問題発生の原因は様々であるものの、問題発生を設計段階で食い止めるには、やはり「レビュー」が重要な役割を担うものである。しかしながら、年々、開発スピードが劇的に短縮している中、実のある「レビュー」を着実に実施できているのだろうか？
属人性が高く、形式化（形骸化）してしまった「レビュー」は、開発者の負担・苦痛になるばかりであり、真の品質向上に結び付かないであろう。

効果的なレビューを行うために、品質保証部門／開発関連部門の双方が同じ目標に向かい満足できる「幸せのレビュー」を目指すために、各開発会社の品質保証部門の視点で、レビューにおいて困っている事、各社で創意工夫をしている点についてアンケートを行い、ノウハウとしてまとめた。

組織の中の品質保証部門の位置付けによってレビューへの係わり方は違って来る中で、品質保証部長の課題認識や、最終目標を達成するための各社の工夫・ノウハウを紹介することで、「強い組織」にするための品質保証活動を推進するにあたって、開発現場の皆さんのヒントになれば幸いである。

アジェンダ

1. なぜレビューが大事なんだろう？
2. レビューの定義
3. 2Gで検討したレビューの問題
4. 各社におけるレビューの実態調査
5. レビューの問題分析
6. 品質保証部門の活動事例紹介
 - 6.1 事例①（製品系A社）ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動
 - 6.2 事例②（製品系B社）eラーニングによるレビューガイド教育
 - 6.3 事例③（SI系C社）レビュー選定の工夫
 - 6.4 事例④（製品系D社）レビュー効果の評価
7. まとめ

1. なぜレビューが大事なんだろう？(1/2)

■一般的なレビューのイメージ

「手戻り低減＝上流品質確保」「障害の再発防止＝レビューの強化」と言う構図が一般に描かれている。

■手戻りコストの低減

要求仕様の欠陥を修正するコストを1とした場合、設計段階修正：5、プログラミング：10、稼働後：100(1987,Boehm, "Industrial Software Metrics Top 10 List")
と言われており、下流での検証である「テスト」に比べ上流での検証である「レビュー」では、手戻りコストを少なくすることができる。

■近年の日本のソフトウェア開発におけるレビューの重要性

平成23年度ソフトウェア開発管理基準に関する調査報告書

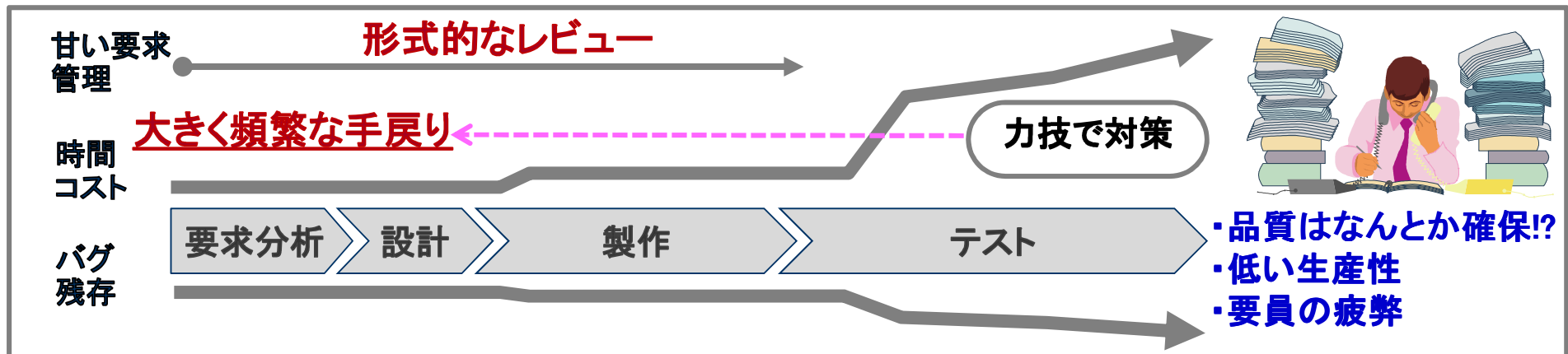
(2012,社団法人 日本情報システム・ユーザー協会)ではレビュー指摘率が高い場合、プロジェクトに大きな欠陥率をだしているケースはないという報告もある。

1. なぜレビューが大事なんだろう？(2/2)

■ 開発現場の問題

ソフトウェアの開発手法・環境・技術は進化を遂げているが、ソフトウェア起因による品質問題が後を絶たない。更に、現場では形式的なレビューにより、大きく頻繁な手戻りが発生し、「低い生産性」「要員の疲弊」につながっているケースもある。

個人のスキルに依存・形式的なレビューによる失敗



■ 実のあるレビューの検討

品質保証部長の会2Gではこのソフトウェアレビューに着眼し、実のあるレビューを実施するためにはどうしたら良いかについて検討した。

2. レビューの定義

■そもそも、ソフトウェアのレビューの定義は？

「設計審査」という言葉がよく使われるが、これはハードウェア機器に対する米国軍規格で確立したもの。(保田勝通, “ソフトウェア品質保証の考え方と実際”)

発注側は基本設計を行い、製造担当企業に詳細設計を任せる開発形態をとっているため、この設計内容を公式な形で確認する手段として発注側がレビューを採用してきた経緯がある。一方、ソフトウェアはIEEE729では、「システムの予備設計又は詳細設計において、利用者、顧客、又は他の関心を持つ団体などに説明し、意見や承認を求める公式の会合」と定義。

■「設計審査」だけではなく、「公式な合意形成の場」でもあるべき。

■一般的なレビュー定義や技法は以下なれど、具体的な現場の問題は？

レビューの種類		システム 要求分析	システム 方式設計	S/W 要求分析	S/W 方式設計	S/W 詳細設計	レビュー技法	公式度
テクニカル レビュー	公式						インスペクション	高
	非公式						チームレビュー	↑ ↓
プロジェクト レビュー	公式						ウォークスルー	
	非公式						パスアラウンド	
プロセス レビュー	公式						ピアレビュー	
	非公式						アドホックレビュー	低

3. 2Gで検討したレビューの問題(1/2)

■現場の問題を抽出してみると、様々な問題があることがわかった。

人格 文化 心構え

<u>レビュー心構え欠如</u> バグ0の心構えが 無い	<u>レビュー自己満足</u> 指摘数で勝手な満足 (鬼の首獲った気)	<u>レビューの人格</u> 吊上げの場が変わ る	<u>レビューの権力制圧</u> 上司の言いなりで 反論できず従うのみ
<u>レビュー論理・世界観 で左右</u>	<u>本音と建前の世界</u> 使い分けた発言によ る討議の曖昧さ	<u>日本人の恥じらい</u> 会議後に担当者のみ に依頼	<u>レビュー準備不足</u> 経験や勘に頼った発 言

技術・ ノウハウ

<u>ノウハウ活用不足</u> 過去教訓活かせず	<u>レビュースキル不足</u> 教育不足 対象分野未精通	<u>チェックリスト形骸化</u> チェックリストがうん 十年前で野放し	<u>レビュー資料の問題</u> 記載されていないこと はチェック困難	<u>レビューチェックシー トの山で士気下がる</u> やるのも大変
-----------------------------	-------------------------------------	--	---	---

会議術

<u>目的のすりかわり</u> 指摘に対する評価や 対策へ終始	<u>説明会化</u> レビュー資料の配布 が直前/当日	<u>消化作業</u> 予定日がきたからとり あえず実施	<u>時既に遅し</u> 的確な時期に実施さ れず既成事実押通し	<u>コーディネータの問題</u> 設定時間/場所に無 理がある
---------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--	--

組織・ プロセス

<u>レビュー計画が不明 瞭</u> 技法プロセスあれ どHOW無	<u>レビュー目的の履き 違え</u> マネージメント でテクニカルな話	<u>レビューの効果や成 功事例の体験不足</u> やる気	<u>レビューの資源不足</u> レビューのスケジュー ル確保困難	<u>有識者を知らない</u> 決まっている部門の 人からしか召集せず
<u>完了基準不明瞭</u> 指摘事項が対策され ないまま放置	<u>レビューの責任になり 難い</u> 事故発生時に レビュー責任とならず	<u>成果評価未実施</u> 費用対効果があった のか不明確	<u>品証体系上のプロセ ス不明瞭</u> 総合的に 品質確保するには？	<u>コスト不足</u> 実施工数の確保がで きない

皆さんの会社はどうでしょうか？

3. 2Gで検討したレビューの問題(2/2)

■現場ではこんなことも？

「公式な合意形成の場」の**はずが、双方の「心構え」や「スキル」の問題で、敵対関係になってしまったり、本来の目的を見失ってしまう。更には、レビューの形式化（形骸化）や、モチベーションの低下につながる。**

言いたいこと言うなら、おまえがやってみろ!!

こんな抜けだらけの資料で品質を確保できるか!!

レビュー心構え欠如
バグ0の気構えが無い

消化作業
予定日がきたから
とりあえず実施

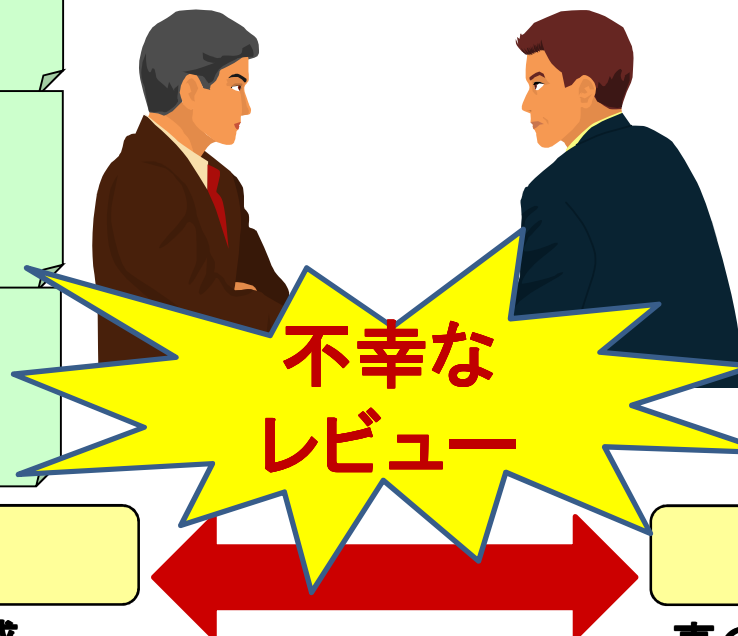
目的のすりかわり
指摘に対する評価や対策へ終始

相互理解できず

レビュー自己満足
指摘数で勝手な満足
(鬼の首獲った気)

レビューの人格
吊し上げの場になる

レビュースキル不足
教育不足
対象分野未精通



レビュー
やっても無駄感

レビューア
真の目的に合わない指摘

4. 各社におけるレビューの実態調査(1/2)

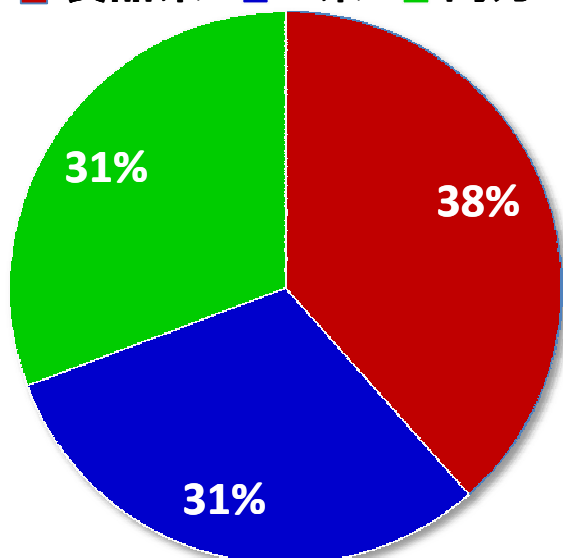
品質保証部長の会メンバーにレビューに関するアンケートを実施。

■各社レビューは品質を確保する上で重要であると認識があり、規格・規程は整備されている模様。しかし、**属人性が高いと認識している一方、**

「目的の具体化」、「教育」等、対応が確立しきれていないのが現実。

主な開発対象ソフトウェア

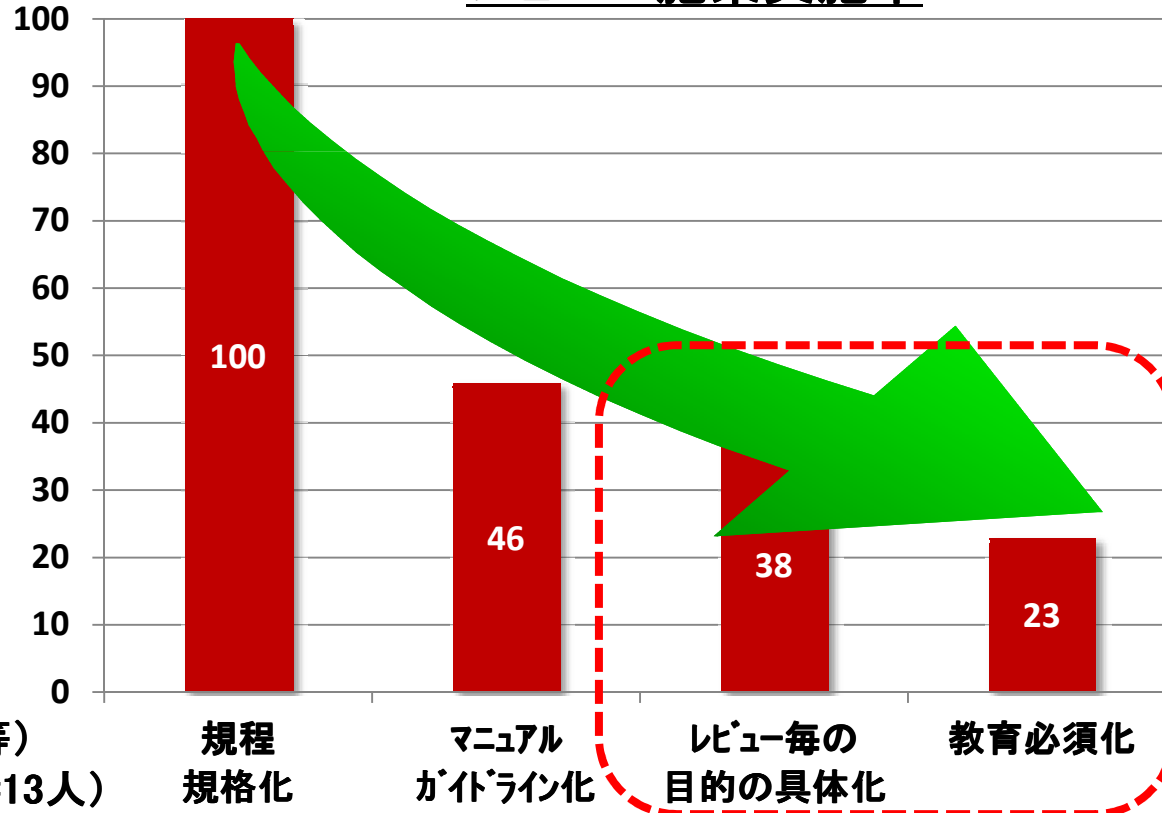
■ 製品系 ■ SI系 ■ 両方



SI系(エンタープライズ)と製品系(パッケージ・ミドルウェア・組み込み等)の2つに分けて割合はほぼ半数。(N=13人)

[%]

レビュー施策実施率

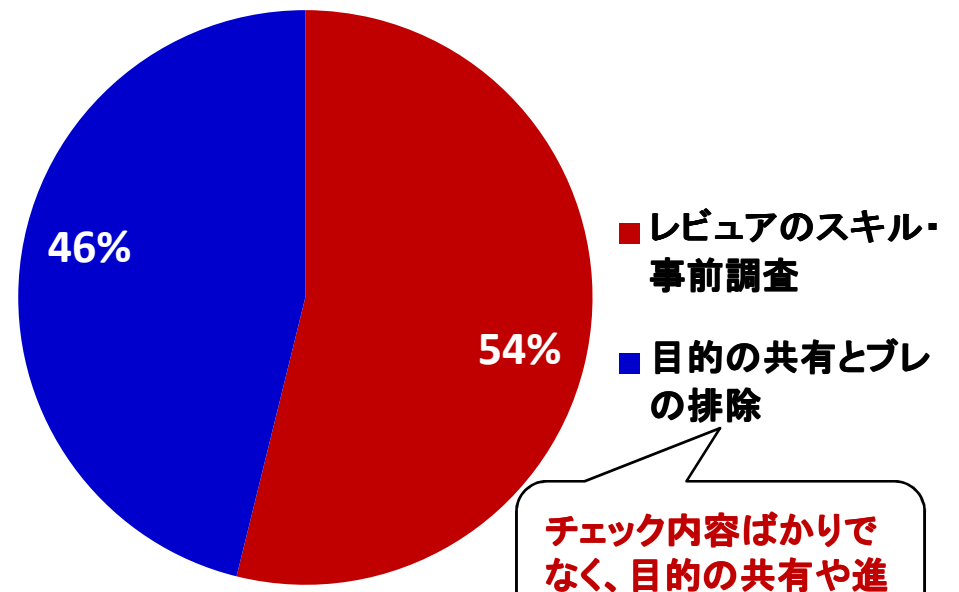
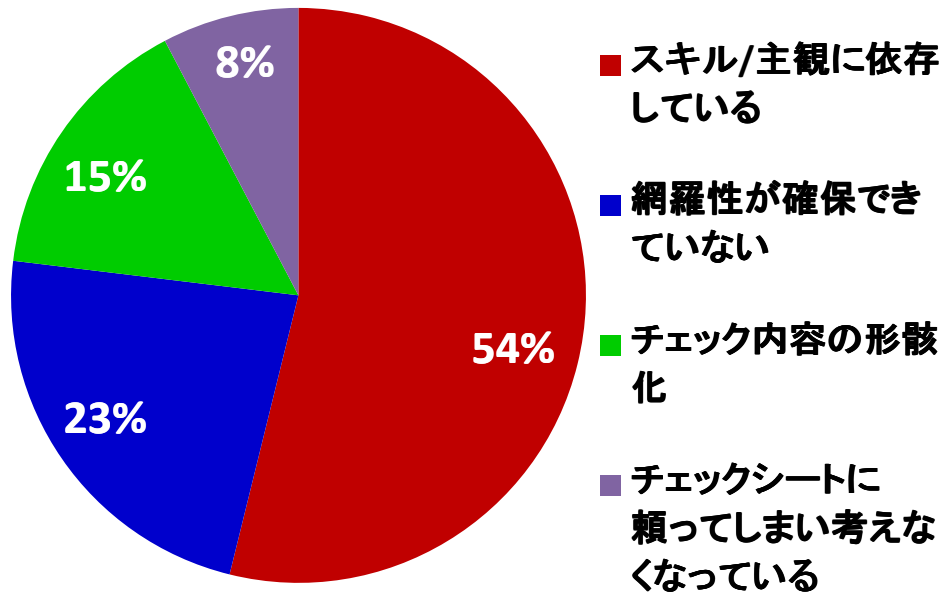


4. 各社におけるレビューの実態調査(2/2)

■各社のレビュー観点やチェックシートで問題とされていることや、より効果的なレビューを実施するためには何が必要か深掘りしてみた。

レビューチェック内容の問題

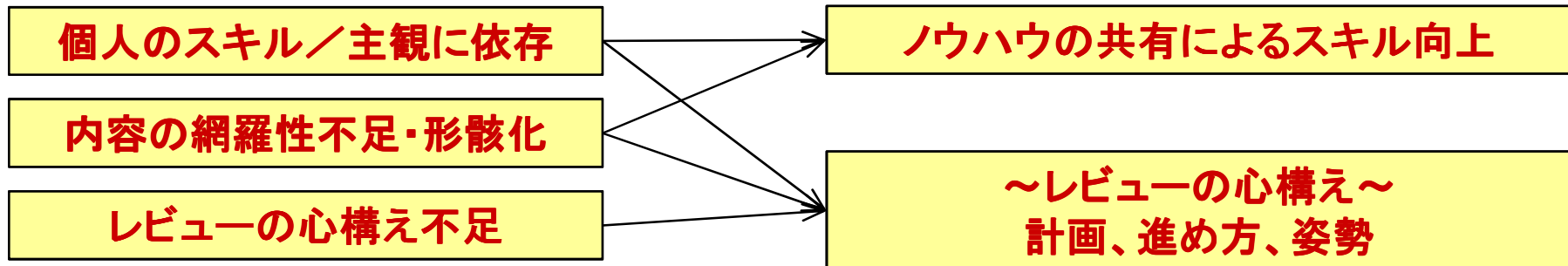
効果的なレビュー実施



チェック内容ばかりでなく、目的の共有や進め方の意見も多い。

各社の問題

課題



5. レビューの問題分析(1/2)

■2Gの問題抽出と各社の実態調査から以下の問題に焦点をあてた。

人格 文化 心構え	レビュー心構え欠如 バグ0の心構えが無い	レビュー自己満足 指摘数で勝手な満足 (鬼の首獲った気)	レビューの人格 吊上げの場が変わる	レビューの権力制圧 上司の言いなりで 反論できず従うのみ	
	レビュー論理・世界観 で左右	本音と建前の世界 使い分けた発言による 討議の曖昧さ	日本人の恥じらい 会議後に担当者のみ に依頼	レビュー準備不足 経験や勘に頼った発言	
技術・ ノウハウ	ノウハウ活用不足 過去教訓活かせず	レビュースキル不足 教育不足 対象分野未精通	チェックリスト形骸化 チェックリストがうん 十年前で野放し	レビュー資料の問題 記載されていないこと はチェック困難	レビューチェックシート の山で士気下がる やるのも大変
	会議術	目的のすりかわり 指摘に対する評価や 対策へ終始	説明会化 レビュー資料の配布 が直前/当日	消化作業 予定日がきたからとり あえず実施	時既に遅し 的確な時期に実施され ず既成事実押し
組織・ プロセス		レビュー計画が不明 瞭 技法プロセスあれ どHOW無	レビュー目的の履き 違え マネージメント でテクニカルな話	レビューの効果や成 功事例の体験不足 やる気	レビューの資源不足 レビューのスケジュール 確保困難
		完了基準不明瞭 指摘事項が対策され ないまま放置	レビューの責任になり 難い 事故発生時に レビュー責任とならず	成果評価未実施 費用対効果があった のか不明確	品証体系上のプロセ ス不明瞭 総合的に 品質確保するには?

5. レビューの問題分析(2/2)

次の課題が重要と考えた。

■ ノウハウ蓄積と活用によるレビュー

レビューにはスキルやノウハウが重要と思っている反面、どうやって必要なスキルやノウハウを蓄積していくか、活用するかの戦略的検討が必要。実際、品質問題となる重大バグは、ノウハウを結集したレビューで検出されていることが多く、形式的にレビューを重ねても発見されていない。

■ レビュー教育の充実

感情を持たないマシンではなく、感情を持つ”人”が相手。双方のモチベーション維持には心構えが大事だが、それを補うはずの教育の実施率は低い。更に、体系化されたレビュー技術の導入が遅れていることもあり、教育プログラムの整備も困難な状況。

「レビュー技術」「レビューの心構え」等の継続的な刷り込みが必要。

■ レビュー効果の見える化

開発全体の品質維持コストの中でレビューにどの程度のコストを掛けるのが最適化されていないことが多い。相互理解による組織的な取り組みが必要。

6. 品質保証部門の活動事例紹介

ノウハウ蓄積と活用によるレビュー

■事例①(製品系A社)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

レビュー教育の充実(心構えの刷り込み)

■事例②(製品系B社)

eラーニングによるレビューガイド教育

■事例③(SI系C社)

レビュー選定の工夫

レビュー効果の見える化

■事例④(製品系D社)

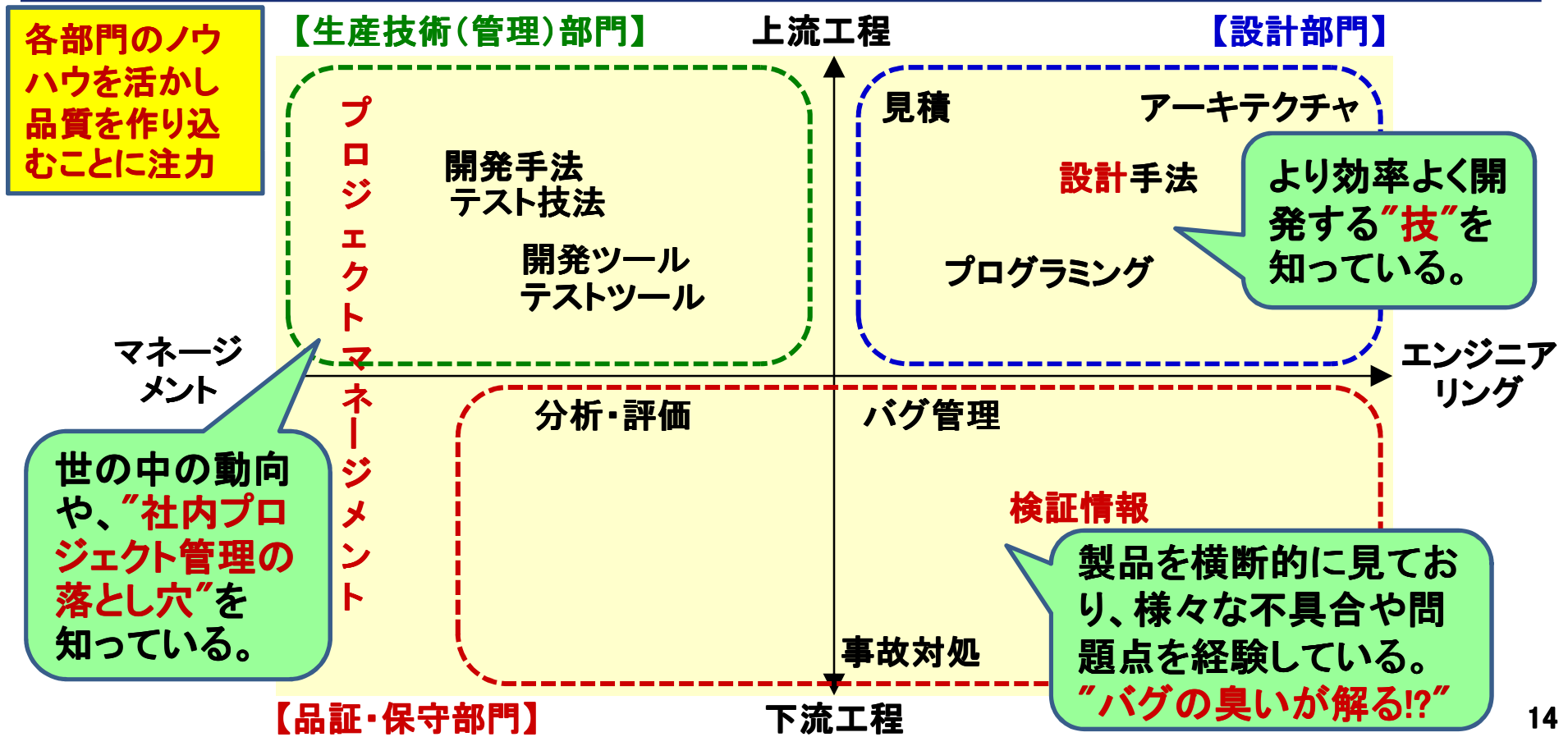
レビュー効果の評価

6.1 事例① (製品系A社)(1/6)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

課題	解決策
個人のスキル／主観に依存・形骸化 1. ノウハウ蓄積／活用 2. ノウハウの共有意識の浸透	1. <u>ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証体系の検討</u> 2. <u>ノウハウを知識化して共有し、レビューに活用</u> (技術分類と関連付けでチェックシート化)

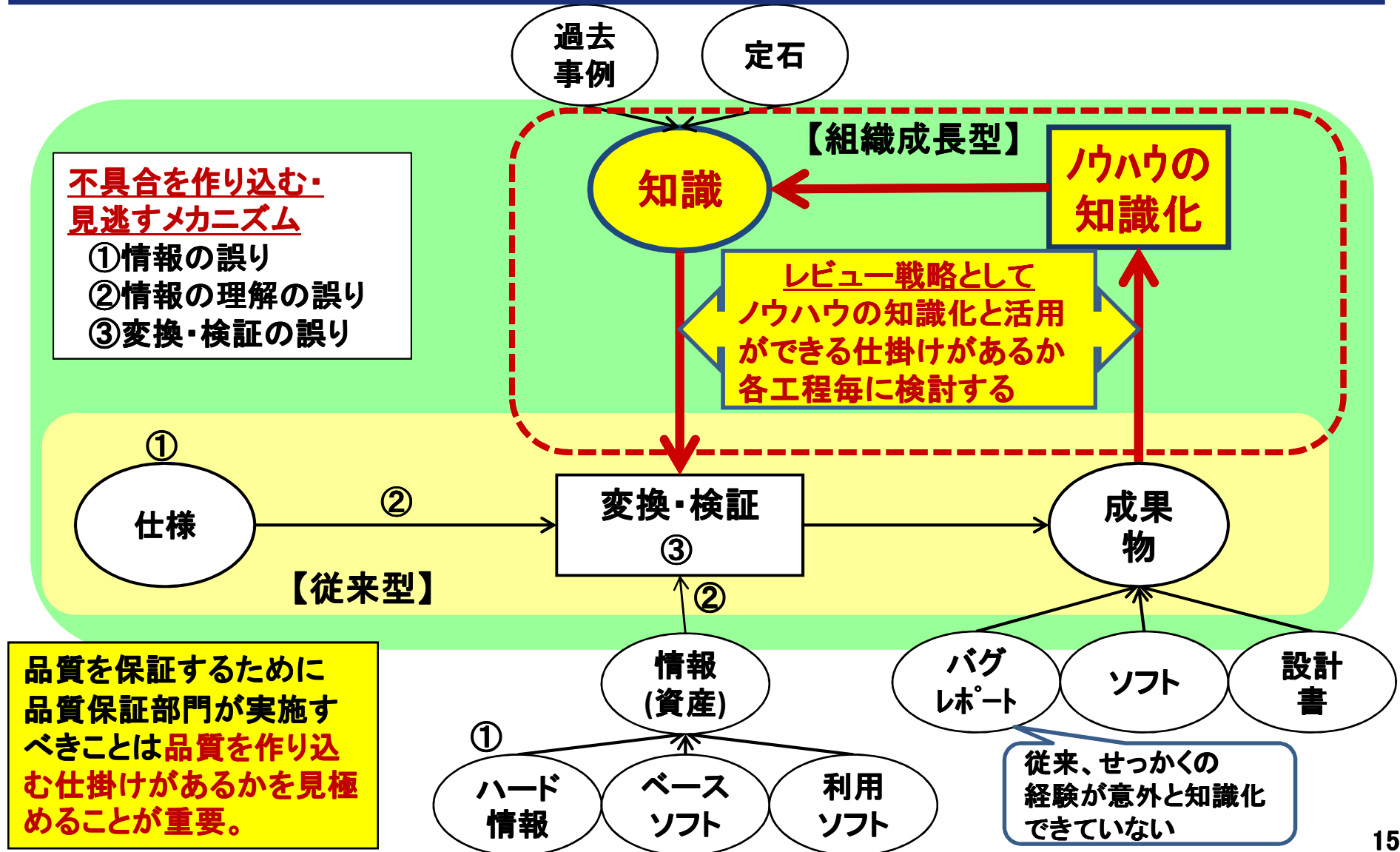
A社の各部門が持つノウハウ



6.1 事例① (製品系A社) (2/6)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

1. ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証体系の検討



6.1 事例①（製品系A社）（3/6）

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

2. 「ノウハウを知識化して共有し、レビューに活用」の具体例

■目的：**ノウハウの蓄積／再利用（レビュー／教育の利用）する仕掛けを作る**

■着眼点：**腕のいい人だったらこうする。**

- 過去の不具合を頭の中で抽象化
- どういう時、どういうシーンで不具合が作り込まれ易いか各シーンであてはめられる
- 不具合を未然防止したり、潜在している不具合に対する指摘ができる

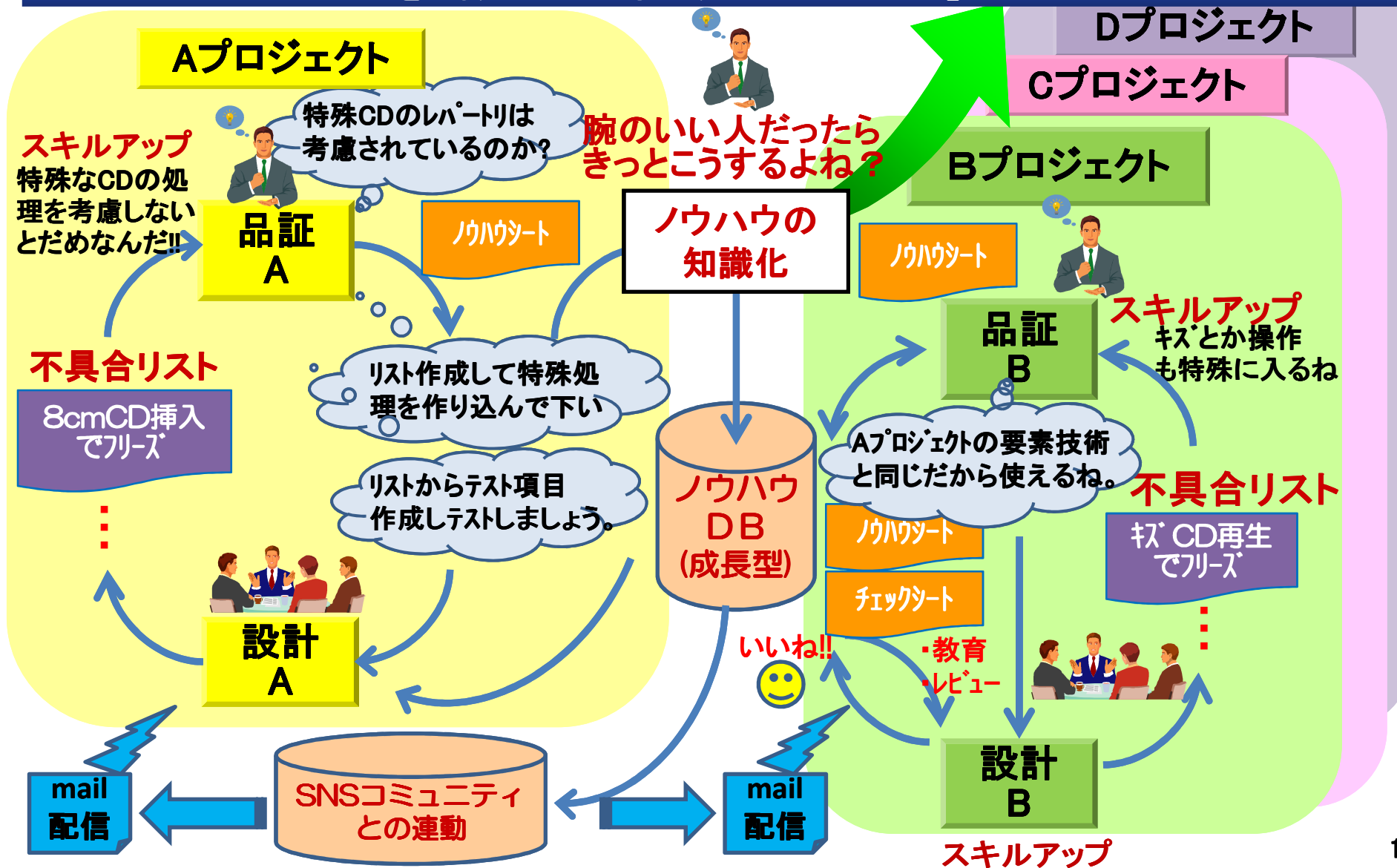
■具体策：**腕のいい人のメカニズムのように不具合を抽象化してノウハウを展開できるサイクルを構築する**

- 不具合を分析し、抽象化（クラス化）＝知識化／構造化して蓄積し、間違い易いパターンで体系化する
- 間違い方の類似メカニズムを想定してパターンを追加する
- 技術分類と関連付けてノウハウデータベースを構築し、容易に検索し易くする
- 蓄積情報からレビューチェックシートや教育資料を作成する
- 各工程・プロジェクト毎に繰り返すことでより良い効果を期待

6.1 事例① (製品系A社) (4/6)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

3. 「ノウハウを知識化して共有し、レビューに活用」のゴールイメージ



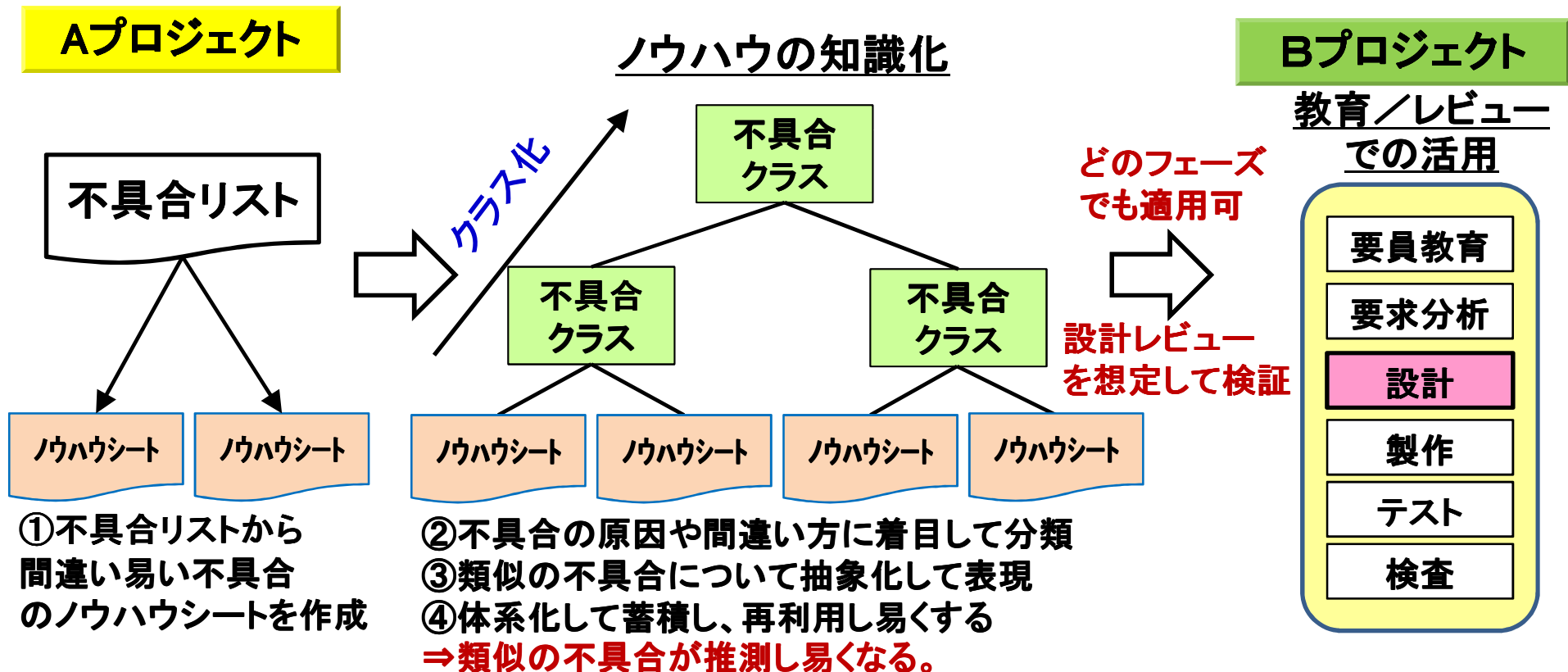
6.1 事例① (製品系A社) (5/6)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

4. 「ノウハウの知識化によるレビュー適用」 NEW!!

■ ノウハウの知識化を車載システム向けの組込み製品へ適用

Aプロジェクトで知識化したノウハウを利用し、開発規模が同等な類似のBプロジェクトの不具合に照らして、ノウハウがあれば同種の不具合が防止できたかを検証



6.1 事例① (製品系A社) (6/6)

ノウハウ蓄積／活用を重視した品質保証活動

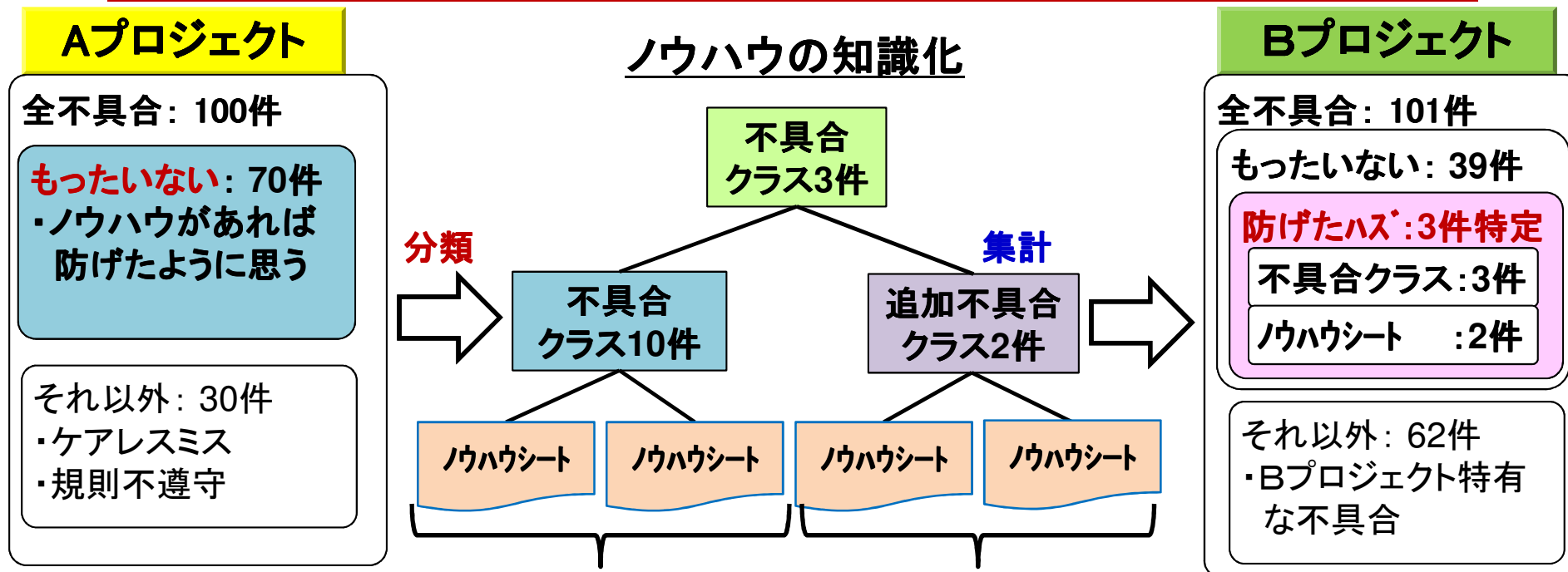
5. 「ノウハウの知識化によるレビュー適用結果と考察」 NEW!!

■適用結果

- (1) Aプロジェクト不具合70件中、10件の不具合を知識化
- (2) ノウハウ10件の登録で3件の不具合特定。

■考察

- (1) クラスの規模や追加するクラスを変えることにより、より特定し易くなる。
- (2) Bプロジェクトで特定できなかった不具合を知識化して追加し、今後拡充していく。
- (3) 要員教育や上流設計及びレビューに適用することで品質を作り込むことができる。



Aプロジェクトのノウハウシート10件 類推して追加したノウハウシート4件

6.2 事例②（製品系B社）

eラーニングによるレビューガイド教育

課題

1. レビュー心構えと基礎知識の刷り込み
2. 小労力で周知徹底

解決策

全社員に対する定期的なレビューガイドのeラーニング教育

eラーニング教育の具体例

【推進体制】

品質保証部門

開発部門

技術部門

作成

レビューガイド

1. 心得
2. 計画
3. 技法
4. 進め方
5. ポイント(視点)
- (6. 良い事例)
- (7. 悪い事例)

eラーニングによるレビュー教育

(全社員へ1回/年実施)

【着眼点】

品質意識(マインド)の醸成

レビューガイドの刷り込み

レビューに関する問題点の吸上げ

レビューガイドの変更点徹底

理解度・受講の把握

最新技術の展開

アンケート

プロジェクト
推進実績

プロジェクト
反省

世の中の
動向

フィードバック

6.2 事例②（製品系B社）

eラーニングによるレビューガイド教育

■レビューガイド実例

4. レビュー時の注意点・留意事項(1/2)

■レビュー時に意識すべき以下の主要ポイントを再確認して下さい

(1). レビューする側(審議する側)の留意点

- ・何をレビューするかを常に意識し、その観点を外さない。
- ・チェックリストを参考にする。
- ・業務側の要求事項が漏れなく網羅されているか？
- ・機能だけでなく運用も考慮されているか？

(2). レビューされる側(審議される側)の留意点

- ・何をレビューしてもらうかを常に意識する
- ・解りやすい説明を心がける(特にIT用語、業務専門用語など)

(3). 共通の留意点

- ・DRの目的を常に意識し、発言を脱線させない。
- ・否定的では無く、前向きで建設的な発言を心がける

レビュー
レビュー双方
の立場で留
意点を記載

6.2 事例②（製品系B社）

eラーニングによるレビューガイド教育

■eラーニング終了テスト事例

現場で発生する
問題シーンに合わせ
出題し、理解度把握

第4問 / 全21問

後輩社員の基本設計書の内部DRで、誤字脱字や文書として理解できない点を多数指摘しました。再レビューでは概ね文書は良くなりましたが、肝心の実現方法に無理があったり、例外処理が漏れていたたり内容面では全然ダメでした。レビューアとして先輩社員はどうすればよかったのでしょうか

- (1) 内部DRの回数をもっと多く増やすべきだった。
- (2) 内部DRへのレビュー参加者数を多くすべきだった。
- (3) 内部DRでは、内容面のアドバイスを主体にすべきだった。
- (4) 内部DRの時間をもっと長くすべきだった。

6.3 事例③ (SI系C社)(1/2)

レビュー選定の工夫:クロスレビュー選定

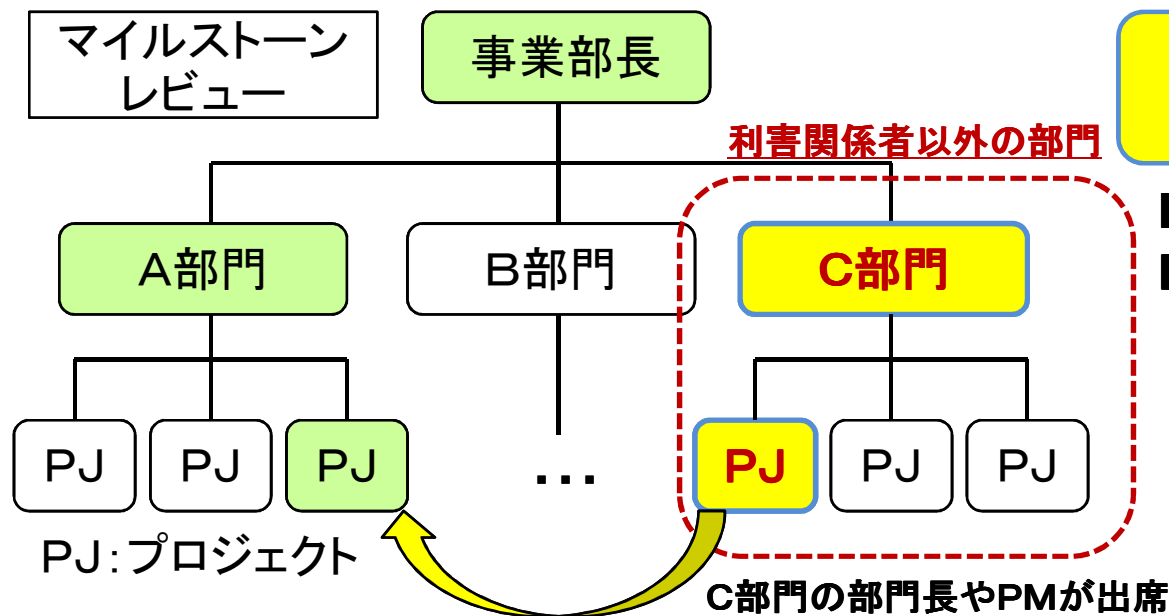
課題

レビューの権力制圧、論理・世界観で左右
→レビューの活性化と相互理解が必要

解決策

1. クロスレビュー(利害関係者以外)選定
2. レビューイをレビューとして選定

1. 「クロスレビュー選定」の具体例



利害関係者以外のレビューを「クロスレビュー」として選定

- 遵守状況をQMS監査等で監理
- 事業部内でクロスレビュー候補のリストを作成し、維持管理

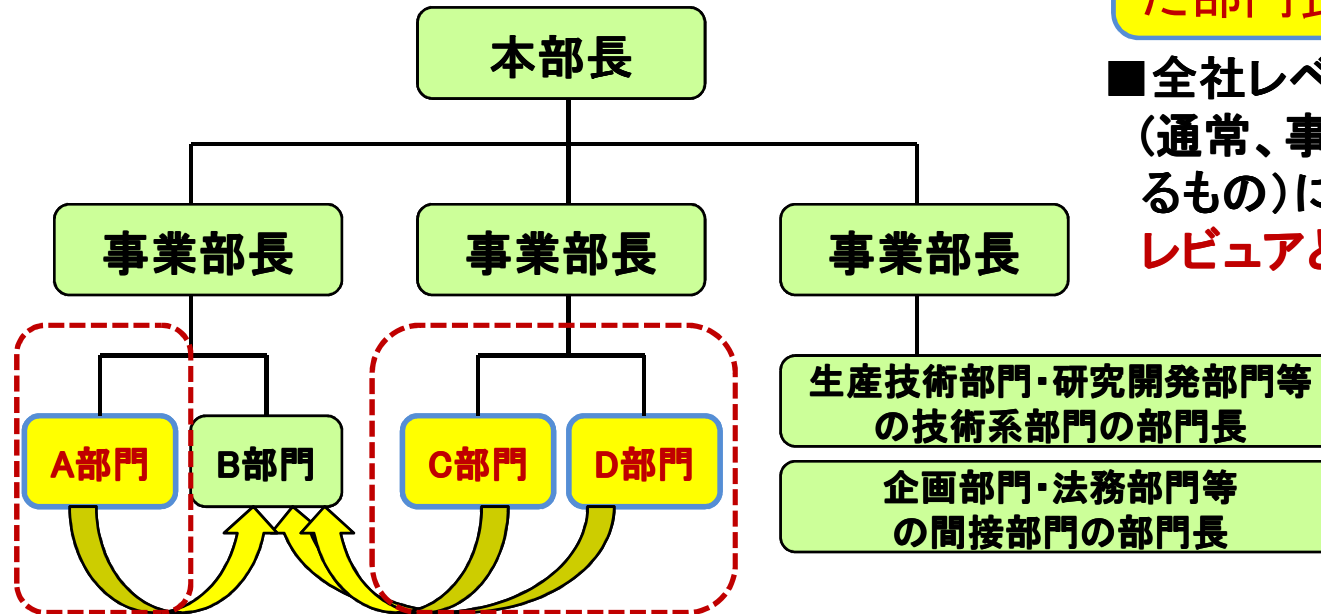
■効果

1. 幅広い有識者によるレビューが可能になる
2. 利害関係者以外が参加することによりレビューの形骸化を防止

6.3 事例③ (SI系C社)(2/2)

レビュー選定の工夫:レビューイをレビューへ

全社レベルの
審査会



従来レビューイとして審査されていた部門長をレビューへ選定

■全社レベルの審査会
(通常、事業部長クラスがレビューとなるもの)に、**設計開発部門の部門長をレビューとしてアサイン**



■効果

1. レビューイとレビューの立場双方が理解でき、レビュースキルが付いた
(レビューイになった時に報告すべき事柄がレビューの立場で理解)
2. 現場部門長の立場での具体的な助言が増加した
3. 現場部門長が、他の現場部門の状況を理解でき、視野が広がった

6.4 事例④（製品系D社） レビュー効果の評価

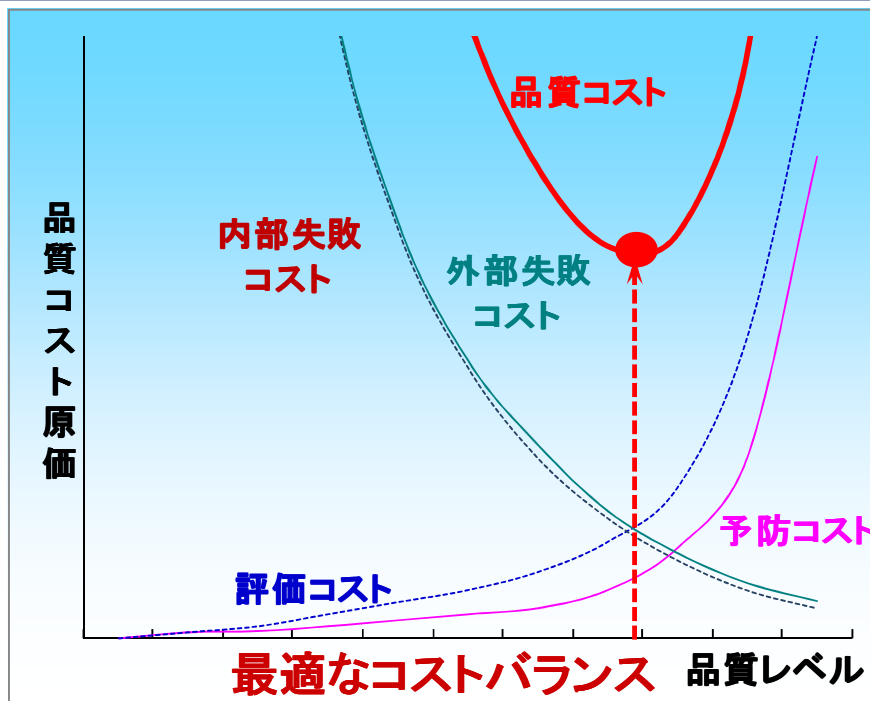
課題

レビューの効果を、どの様に見える化して評価したらよいか

解決策

開発全体の品質維持コストバランスで評価
レビューによる品質向上活動の稼働を測定・コスト表現

「レビュー効果の評価」の具体例



- 予防コスト
品質問題を事前に防止するためのコスト
(品質計画、レビュー、プロセス計画、品質システム監査など)
- 評価コスト
製品の適合度を評価判定するために必要なコスト
(検査、テストなど)
- 内部失敗コスト
顧客に製品を納入する前に発見された欠陥から生じるコスト(バグ分析、再設計検証など)
- 外部失敗コスト
顧客への納入後に発見された不具合から生じるコスト(苦情による解析、改修など)

■効果

全社一体(経営者～開発者)の品質コストの共通認識が持てるようになり
レビューの改善(質の向上)の組織的な取り組み活動に展開可能となった

まとめ

■レビューは「公式な合意形成の場」。

「ノウハウ蓄積・活用」「レビュー教育の充実」により、レビュー戦略を考え、有効な指摘ができるようにしよう。

■レビュー効果の見える化を図り、やっても無駄感を排除しよう。

■みんながどうすれば、「幸せ」になれるかを考え、組織(業務)形態に合わせたレビューや品質保証体系を確立していこう。



ご清聴有難うございました。