

レビューのキキメ

あなたのレビューは何のため？

株式会社HBA 安達 賢二

[http://www.software-quasol.com/
adachi@hba.co.jp](http://www.software-quasol.com/adachi@hba.co.jp)

安達 賢二（あだち けんじ） adachi@hba.co.jp

株式会社HBA 経営管理本部 共創推進グループ

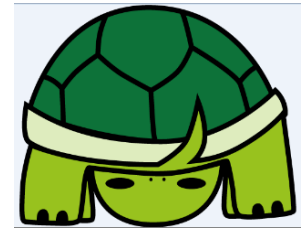
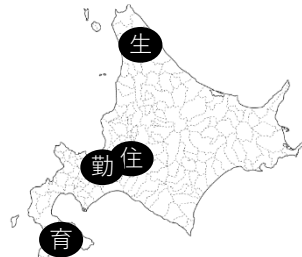
<http://www.software-quasol.com/>

【経歴】

1987年北海道ビジネスオートメーション（現HBA）入社
システム保守・運用・開発業務、プロジェクトマネージャなどを経験後、部門品質保証担当、システム監査委員、全社品質保証担当、全社品質・セキュリティ・環境管理統括責任者、全社生産革新活動SLIM（スリム）技術統括コーディネータなどを担当。
2012年社内イントレプレナー第一号事業者として品質向上支援事業を立ち上げ。
現在、自律運営チーム構築・変革メソッドSaPIDをベースに、関係者と一緒に価値あるコトを創る共創ファシリテータとして活動中。

【社外活動】

NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会（ASTER）理事
JSTQB（テスト技術者資格認定）技術委員
JaSST（ソフトウェアテストシンポジウム）北海道実行委員
JaSST-Review（ソフトウェアレビューシンポジウム）実行委員
SEA（ソフトウェア技術者協会）北海道支部メンバー
SS（ソフトウェア・シンポジウム）プログラム委員
第33-35期SQiP研究会レビュー分科会アドバイザー
SQuBOK_Ver3プロセス改善研究Grリーダー（with プロセス改善の黒歴史研究）
TEF（Test Engineer's Forum）北海道テスト勉強会（TEF道）お世話係
IPA（独立行政法人 情報処理推進機構）連携委員
TOCFE北海道幽霊メンバー など



ものごとの見かたを変える



きたのしろくま
@kitanosirokuma

本講演の概要

- みなさんは何に対してレビューをやっていますか？
そしてそのレビューでやっていることは何でしょう？
欠陥検出？技術解の代替案検討？成果物の承認？それともエンジニアの教育？
その結果は当初の狙いや期待に折り合ってますか？
- レビューは欠陥の早期検出、欠陥作りこみの予防、開発生産性向上、プロセス改善などに効果があると言われています。
しかし、それは理想的に実践できた場合の話。
単に慣例に従って実施したり、個々人が好き勝手やりたいようにやってもそのキキメはなかなか得られません。
有識者がいれば、とよく聞きますが、超多忙で希少価値である有識者だけに頼るのも限界があります。
では、レビューが本来持つ「キキメ」を最大限活かすにはどうしたらよいのでしょうか？
- 今回はこれまで10数年に渡り全国各地で収集してきたレビューの問題点の解析結果を活用して、みなさんと一緒に越後の国新潟長岡に「レビューのキキメ」を探る旅に出たいと思います。

この講演で目指すゴール

受講者の皆さんが

- 周囲みなさんも同じようにレビューに問題を感じていると気づく。
- 自ら捉えるべきレビューの問題点を認識する。
- これなら自分にもできそう！と思っている。
- 直近レビューで実際に〇〇を試してみよう！と思っている。

コンテンツ

- (1)レビューのキキメとは？
- (2)レビューってどんなもの？（おさらい）
- (3)レビューの問題地図（問題構造図）
- (4)レビューのキキメを得るために
- (5)まとめ

最後に 当講演のふりかえり があります！

これは大事・試してみたいと感じたこと	具体的にどのようにするとよいか？ (どのタイミングで何をするか？何で結果・成果を把握すればよいか？など)
大事・試したいと思ったコトに関する現状	

レビューのキキメとは？

レビューのキキメとは？

- キキメ＝効き目
- 他に働きかけ、作用することによって起こる好ましい結果
- 類似語：効力・実効・効験・靈験・効・験・甲斐

レビューのキキメとは、

レビューにより起こる好ましい結果

「好ましい結果」を得るためには、**どのような結果が欲しいのか？**
＝**意図・目的**を明確にする必要がある

レビューってどんなもの？
(おさらい)

どうしてレビューが必要なのか？

＜ソフトウェア／システムの特性＞

ソフトウェアは目に見えない

実務領域～システム境界・動作環境～システム構造～ソフトウェアコードのように、多段階の内容を段階的に詳細化しながら、あるいは漸進×反復しながら創りあげる

複数の他システムと連携する必要性が高まっている

＜人間特性～チーム・組織＞

人間の特性：間違える・記憶は時間と共に薄れていく・一人ひとりとは似ているところ／似ていない(境遇や考え方、信条などが異なっている)ところがある

チーム(複数名)で作り上げる必要がある→人が多いほど意思疎通が困難

＜ニーズや制約＞

ソフトウェアは社会のあらゆるところに活用されている

品質ニーズへの合致、低価格、そしてスピードが求められている

見えない相手、多くの段階や階層をすべて整合させた状態で理解・把握し、実現するために絵、文面等を駆使して可視化する必要性が高い

同じコト・モノを創りあげる過程を関係者間で認識や理解を共有しなければならない

どうしてレビューが必要なのか？



目に見えない
多段階詳細化
漸進&反復開発



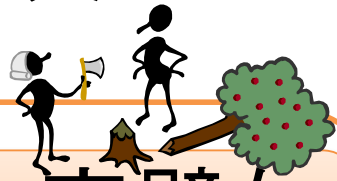
Software / System

ますます複雑に

他システムとの連携
さまざまなニーズ・要求



VS



間違わない完璧な
人間はいない

構築・維持するのは人間

チームで作り上げる
必要がある

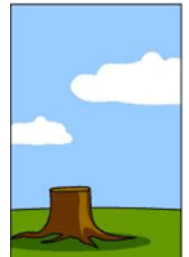


人が多い・分散する
ほど意思疎通・
認識共有が困難



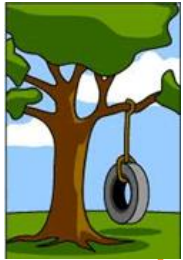
関係者の認識【レビュー前】

出典 : http://images.uncyc.org/ja/3/30/Project_comedy_l.gif

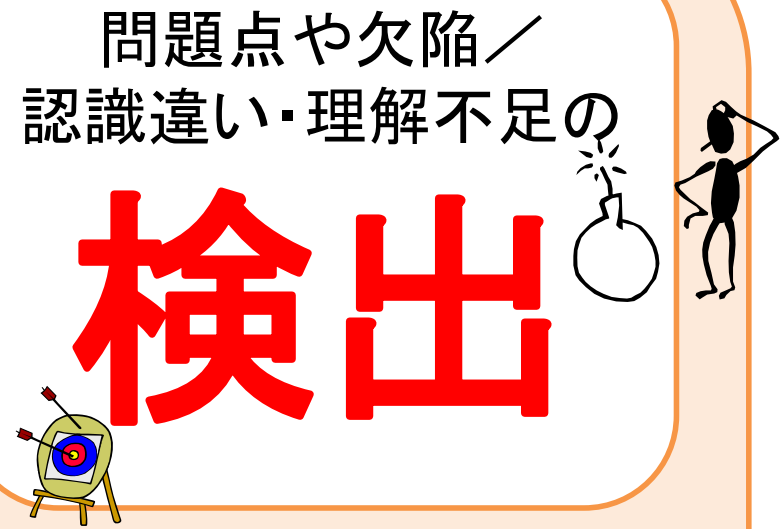


関係者の認識【レビュー後】

出典 : http://images.uncyc.org/ja/3/30/Project_comedy_l.gif



レビューでやっていること



関係者による対象や背景、品質状況・さまざまなノウハウの



レビューとその目的

プロダクトやプロジェクトの状態を評価する手法。計画した結果との違いを分析し、改善を提案する。例として、マネジメントレビュー、非公式レビュー、テクニカルレビュー、インスペクション、ウォークスルーがある。

ーソフトウェアテスト標準用語集(日本語版)Version 2.3.J02 より

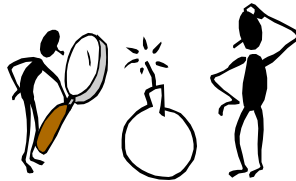
- (1) 組織やプロジェクトのマネジメントのためのレビュー
- (2) 進捗状況を確認するレビュー
- (3) ソフトウェアの成果物を改善するためのレビュー
- (4) 障害を除去するためのレビュー
- (5) 関係者間で合意を形成するためのレビュー
- (6) 参加者の教育を目的とするレビュー

今日は主にこの辺りの話を中心に

レビューの目的

JSTQB テスト技術者資格制度 Foundation シラバスVer.2018.J02 より

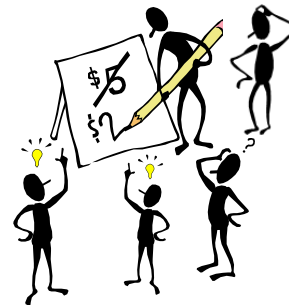
- 欠陥の発見



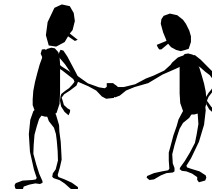
- 内容の理解



- 新しいメンバーへの教育



- 協議への判断の合意



レビュー・テストの目的の変化

品質～Quality～QOLへ

ソフトウェア・システムが他の要素と連携し、
ライフスタイルやビジネススタイルを変えること

ソフトウェア・システムが目的を達成し、
顧客(利用者)が満足しているかを把握すること

非機能要求を含めて
ソフトウェアの品質情報を収集し、
品質リスクを軽減する・より品質を高めること

機能が仕様通り問題なく動くこと

プログラムにバグがないこと
＜欠陥を検出する＞

レビューの利点

システムライフサイクルの品質コストを削減できる

開發生産性が向上する

要件の欠陥を検出することで設計・実装時の欠陥混入を防止できる

欠陥を早期に検出する
→安価に修正できる

テストで容易に検出できない欠陥を検出できる

開発・テストのコスト・時間を削減できる

開発終盤・リリース後の残留欠陥数が減る

参考: JSTQB テスト技術者資格制度 Foundation シラバスVer.2018.J02 より図式化

レビューの役割

JSTQB テスト技術者資格制度 Foundation シラバスVer.2018.J02 より

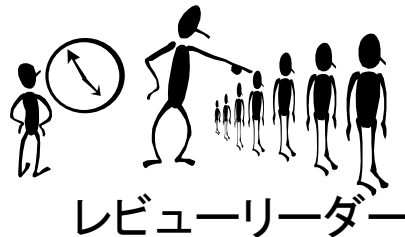


レビュー計画
レビュー実行の決定
担当者、予算、時間の割り当て
費用対効果の継続的モニタリング
不適切な結果の発生状況に対するコントロール



作成者

作業成果物の作成
欠陥修正

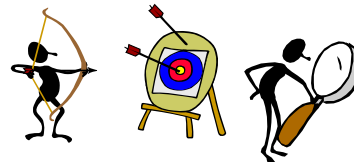


※レビューの全体的な責任者
参加者の人選
実施期間・場所の決定



ファシリテータ
(モデレータ)

※レビューの成功を左右する重要な役割
効果的なレビューミーティングの運営
さまざまな意見の調整



レビューア

対象作業成果物の欠陥識別
異なる観点でレビューを実施

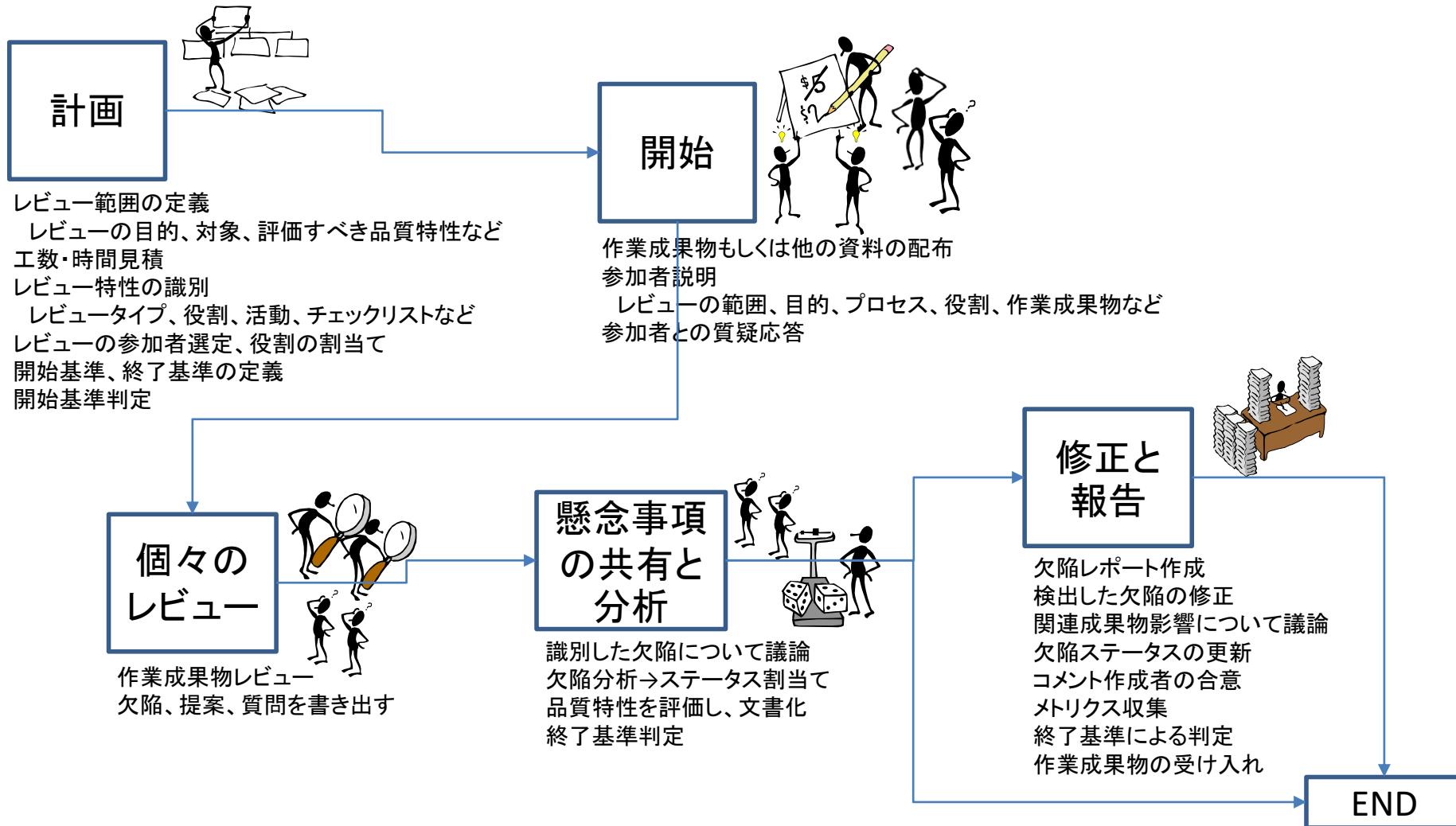


書記(記録係)

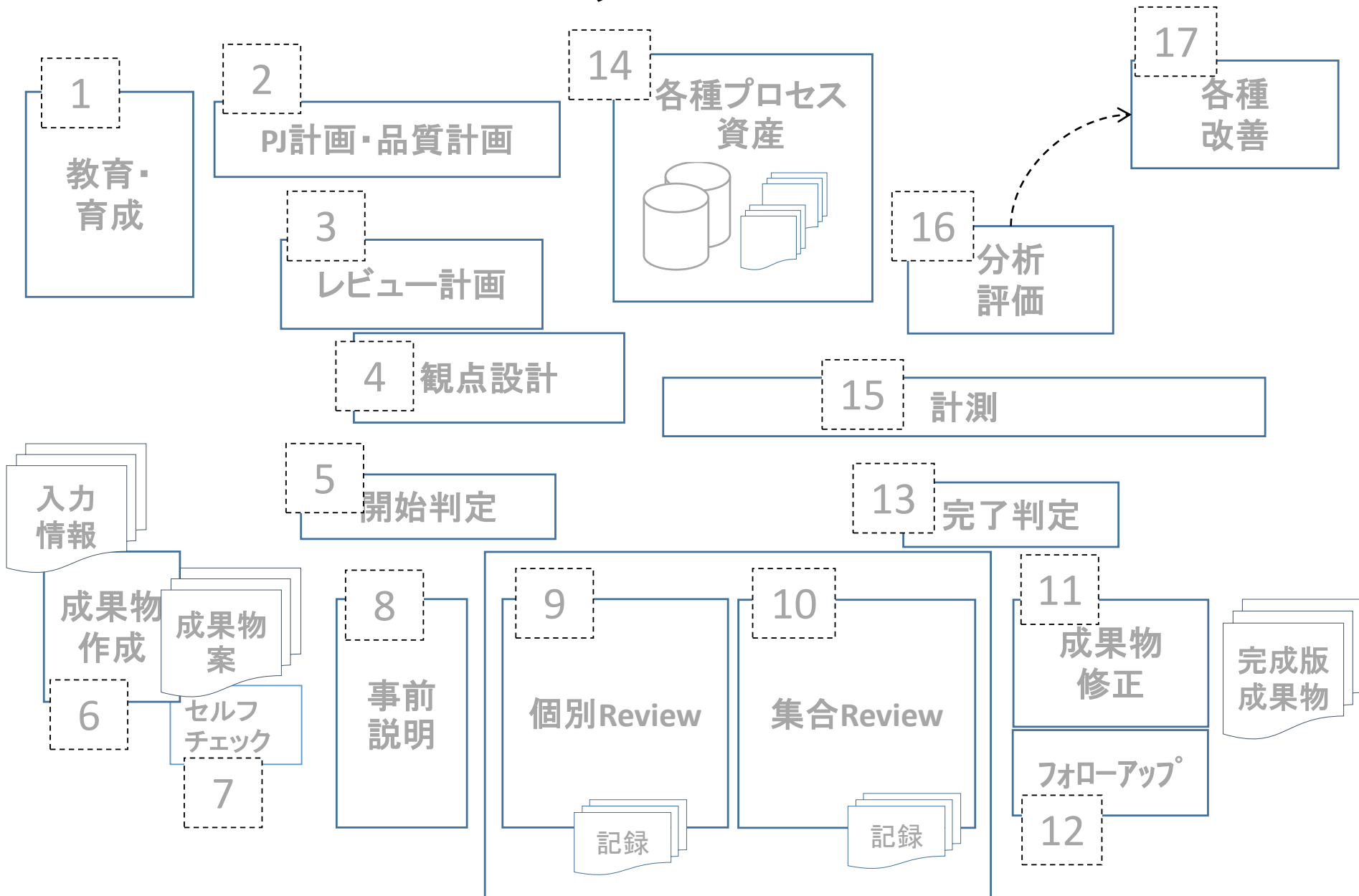
個々のレビュー活動の期間に見つかった潜在的な欠陥の照合
レビューで見つかった新しい潜在的な欠陥、未決事項、決定事項の記録

レビュープロセス

JSTQB テスト技術者資格制度 Foundation シラバスVer.2018.J02 より



レビュープロセスマップ

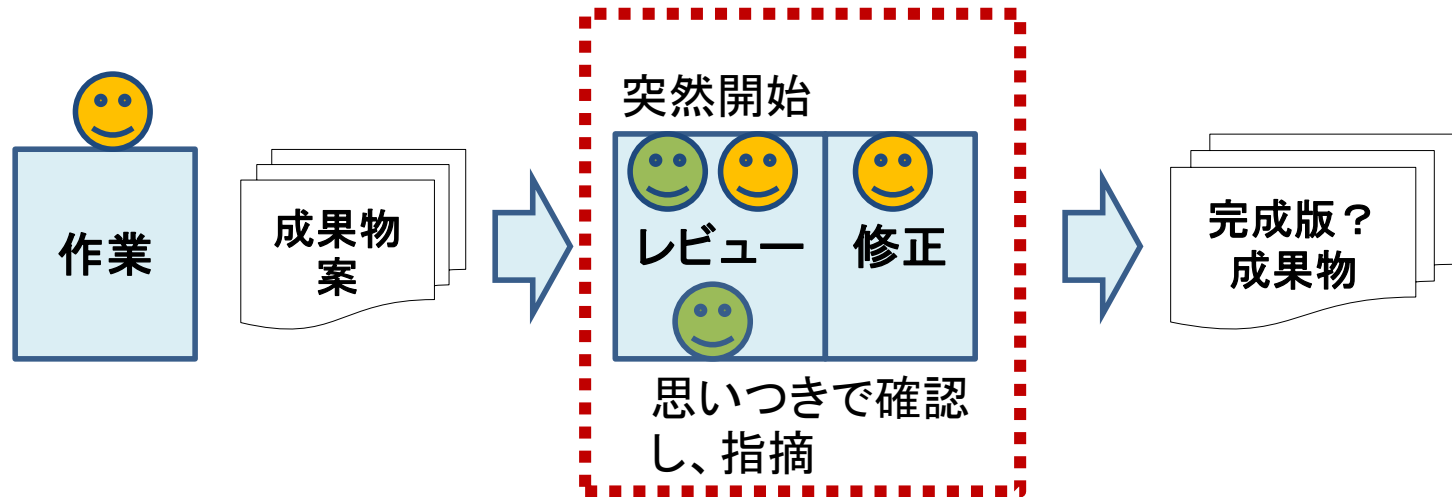


レビュータイプと期待効果例

レビュータイプ	概要	期待効果(欠陥除去)
インスペクション	最も厳格で、体系的、公式に実施されるレビュー。	1000行当たり16～17件という報告有り
チームレビュー	軽量化されたインスペクション。 構造化されているがインスペクションほど公式、厳格でない。	1時間当たりの欠陥検出数はインスペクションの2/3という報告有り
ウォークスルー	作成者が主導して実施されるレビュー。 作成者自らが対象成果物内容を説明することで実施する。 記録が取られないことが多いため、バグの検出にそれほど効果的ではない。	1000行当たり8件程度(インスペクションの半分)という報告有り
ピアデスクチェック	ペアレビューとも呼ばれ、作業員以外にはただ一人だけが作業成果物を調べる。最も安価なレビュー方法。	(少ない工数で欠陥検出する手法の一つ)
パスアラウンド	作成者が作業成果物のコピーを複数人に配付し、複数のコメント・フィードバックを獲得する方法。	(比較的時間がある場合や分散開発で有効)
アドホックレビュー	場当たりの、思いつきで実施するレビュー。ある特定の切り口に対する意見・コメントを即興で求める場合にのみ有効。	欠陥除去にはあまり寄与しない

タイプ	特徴(長所・短所)	どのような場合に活用すると効果的か どのような場合に使わないようにすべきか
インスペクション	厳格で、体系的、公式に実施されるレビュー。 最も欠陥検出効果が高く、プロセス改善促進も期待できるが、不適切な運営では費用対効果が悪化する。	成功要因:トレーニングされた要員と組織的運営(特にモデレータは重要)、各種実績データに基づく判断等。トレーニング不足なら採用しない方がよい。
チームレビュー	厳格さ抜きでも欠陥検出を期待する場合に効果がある。適切な運営により効果が期待できる。運営ノウハウがないとムダが増え、効果が得られない場合がある。	必要な有識者が参加できる場合、効果が期待できる。力量あるモデレータがいるとスキル不足が補える場合があるが、スキル不足要員ばかりになる場合は避けた方がよい。
ウォークスルー	作成者が主導して対象成果物内容を説明しながら実施する。説明が上手な人が対応する場合、レビュー対象の内容不備が検出されない可能性がある。	力量のある要員が自らの作業結果を確認する場合や、実作業前に作業者の理解度を確認する場合、また関係者に内容を把握しておいてももらいたい場合等に効果が期待できる。
ピアデスクチェック	机上で担当者とレビューア(通常1名)で行う確認。2名の都合が合えばすぐ実施できる。結果がレビューアの力量に大きく左右される。	有識者が育成過程要員の教育を兼ねてレビューア対応を行うのが最も効果的。レビューアの力量が伴わない場合はこの手段を選択しない方がよい。
パスアラウンド	集合せずに複数名のレビューアからコメントを取得できる。リードタイム制約が高い場合や、作業者と回覧先要員の力量が伴わない場合等では効果が少ない。	比較的時間・期間(リードタイム)をかけても構わず、作業者が一定レベル以上のスキルがあってコメント処理を適切に対応できる場合に活用可能。時間がない場合は避ける。
アドホックレビュー	ピンポイントに活用すると費用対効果が最大になる可能性もある手法。 思いつき確認なので、網羅的な確認に向かない。	特定の確認したい事項を有識者に依頼するなどピンポイント確認での使用を推奨。 網羅的な確認、有識者ではないレビューでは採用しない方がよい。

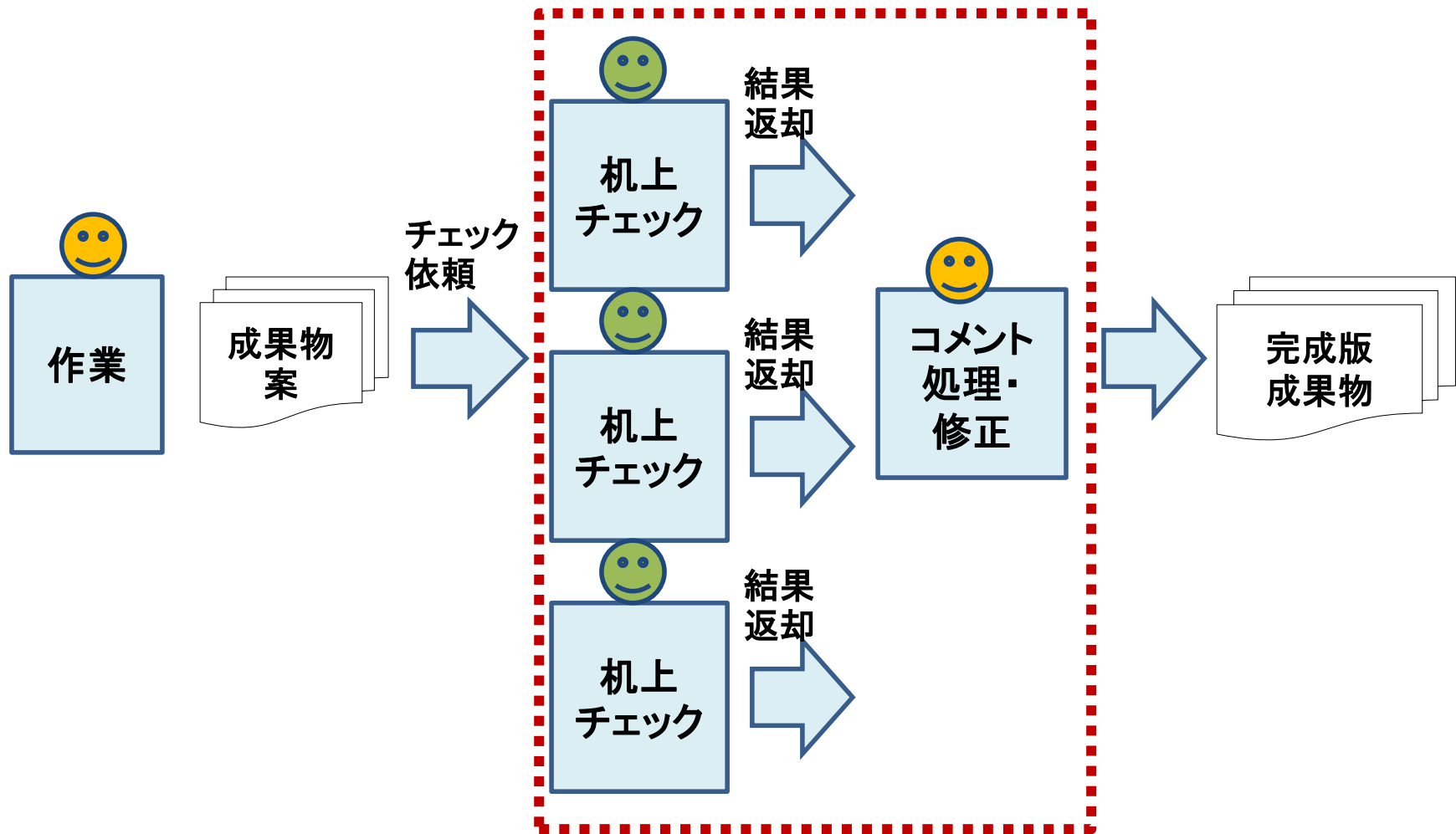
アドホックレビューイメージ



ピアデスクチェックイメージ(バディチェック・ペアレビュー等)

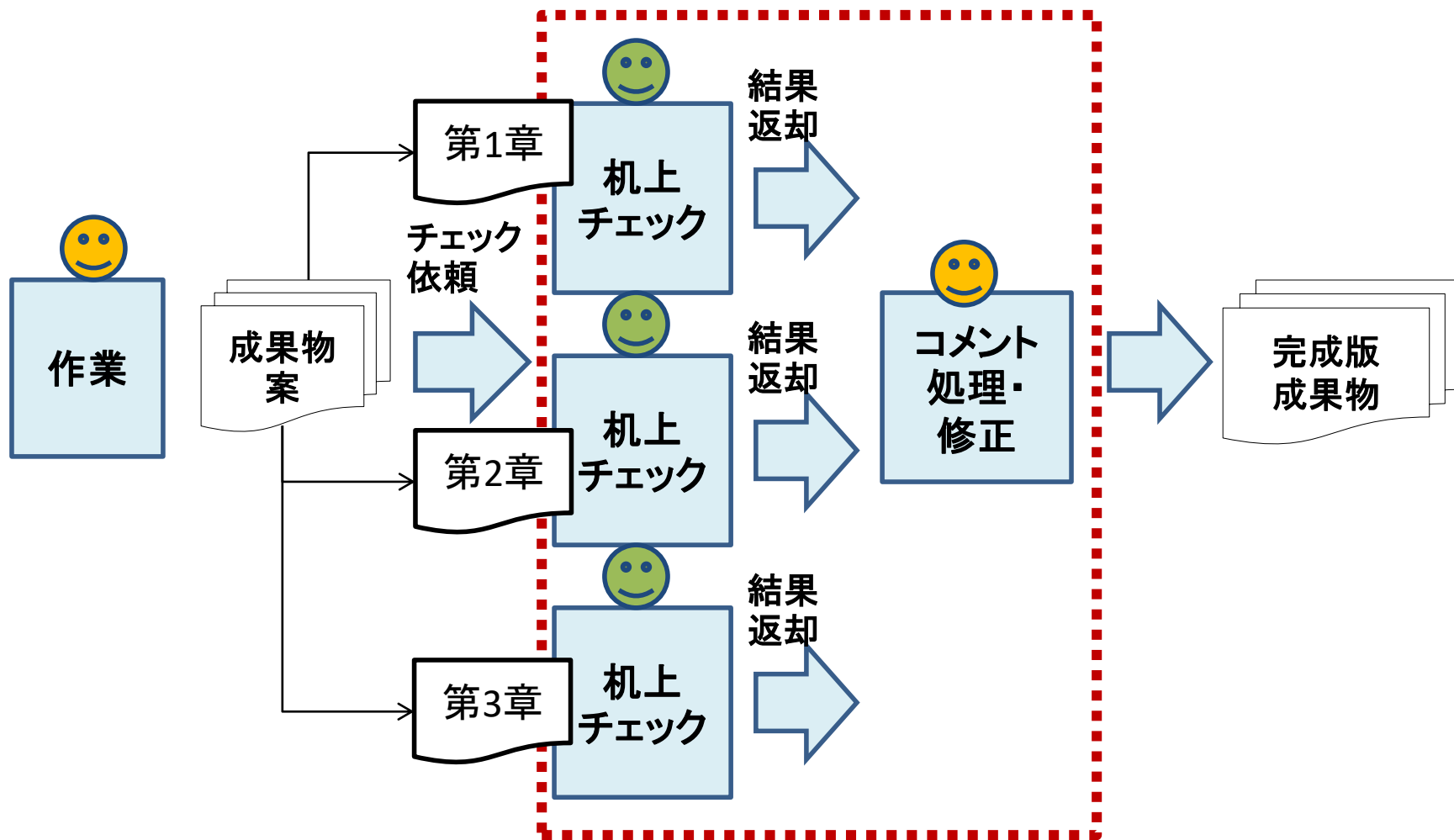


パスアラウンドイメージ



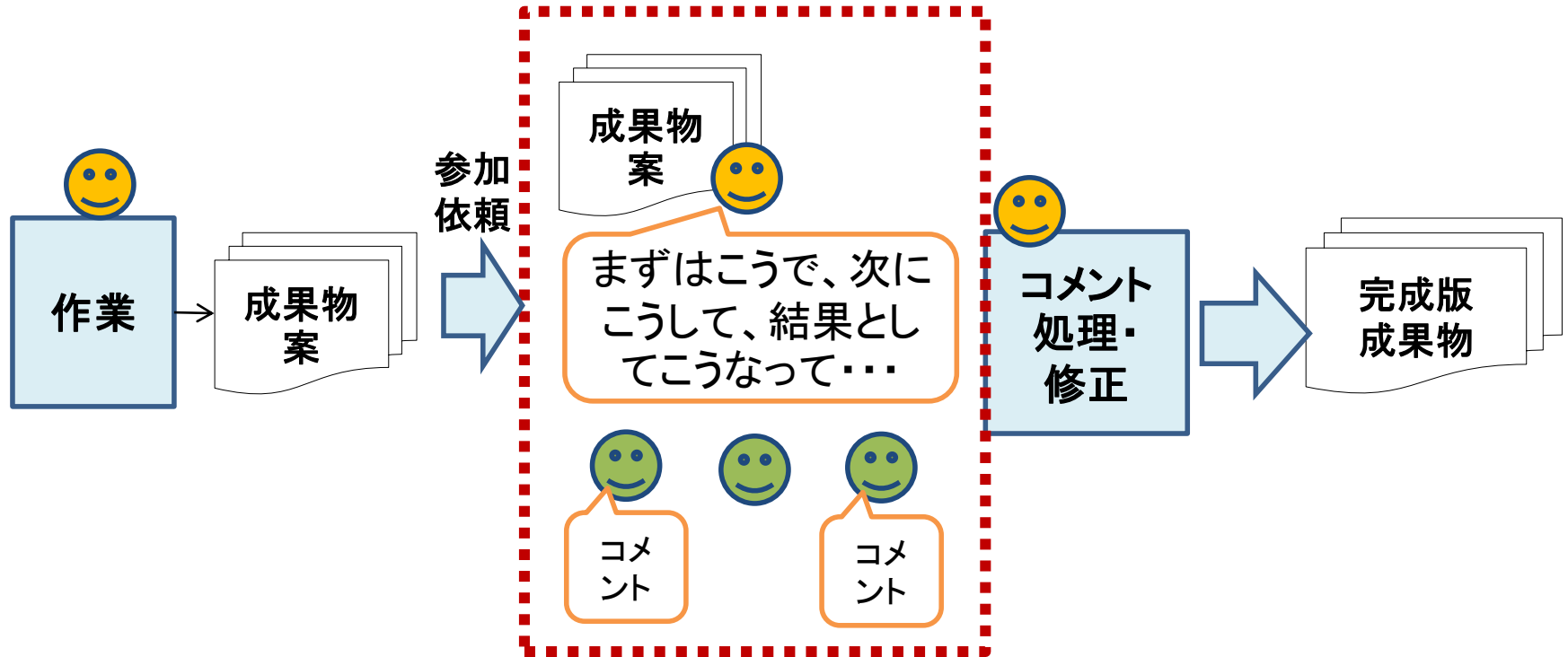
※回覧形式で対応する場合もある

ラウンドロビンイメージ

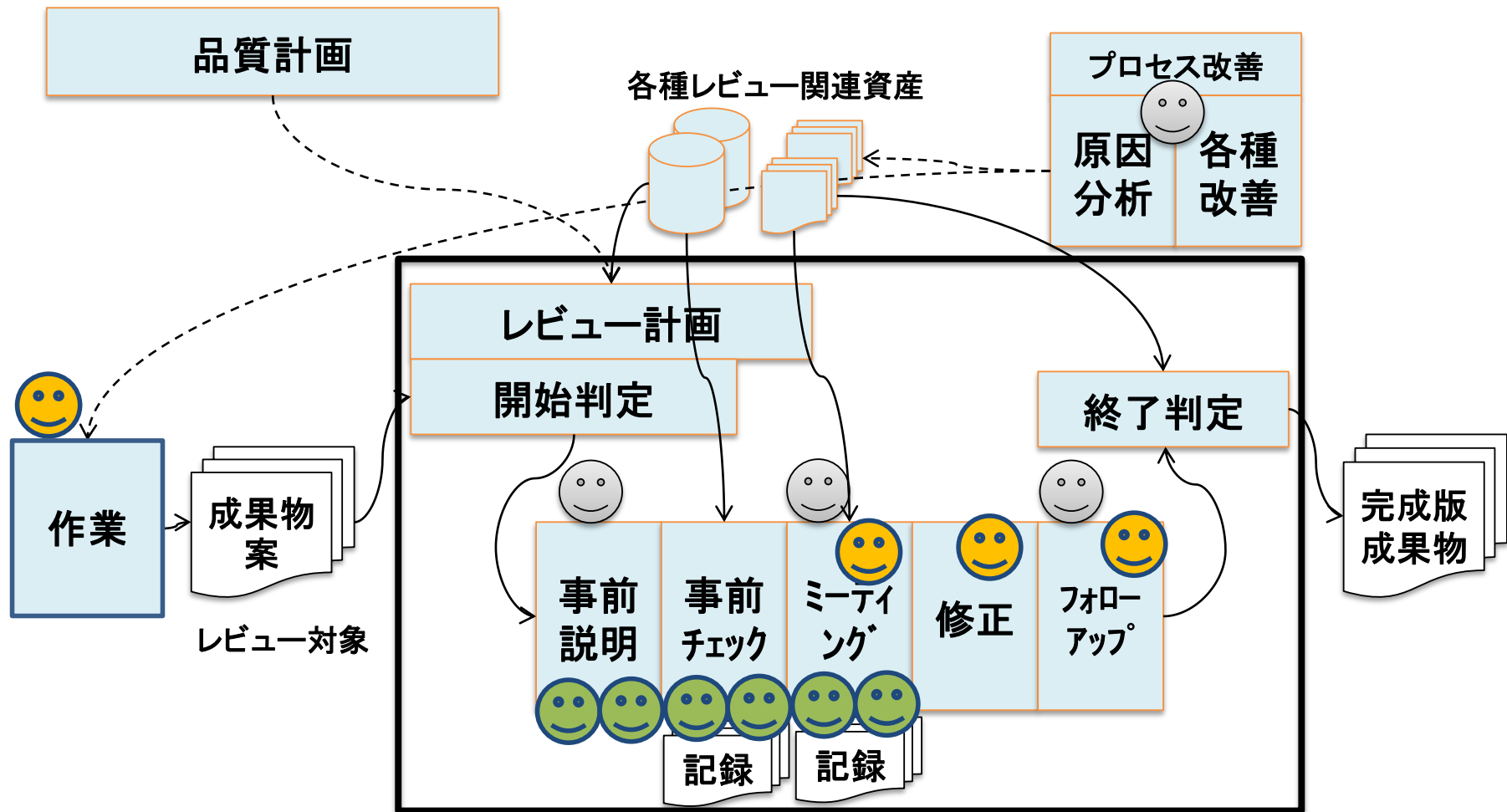


※回覧形式で対応する場合もある

ウォークスルーイメージ



インスペクションイメージ



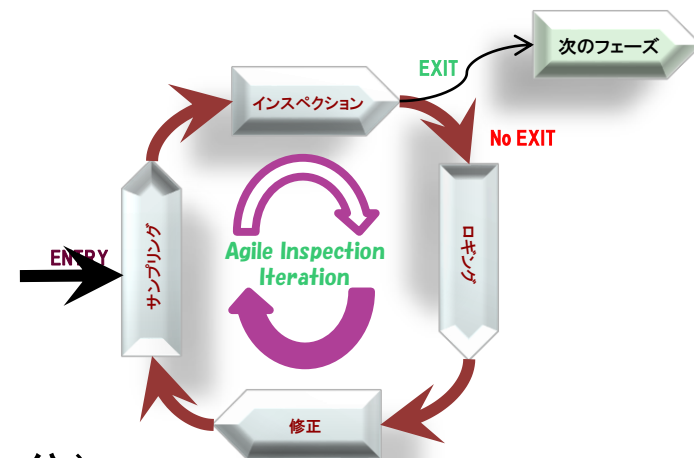
Agile Inspection



Tom Gilb

目的: “初めからよいものを書いてもらうように”ドキュメント記述の質を改善してもらう

- 1.インスペクタ(チェッカー)を決める
- 2.ルール(インスペクションの観点)を決める
- 3.欠陥密度の閾値を決める
- 4.実施時間を決める
- 5.ドキュメントをサンプリングする
- 6.インスペクタにルールなどの説明をする
- 7.サンプルをインスペクションする(約10分から30分)
- 8.ログをとる
- 9.メトリクスを分析する
- 10.欠陥密度が閾値より低い場合,次のプロセスに進む
11. 欠陥密度が閾値より高い場合,ドキュメントの質改善のために差し戻す



出典: JaSST'11北海道前夜祭 Agile Inspection Workshop
ソニー永田敦氏 スライド

レビュー(リーディング)技法の特徴(実験結果考察)

項目/技法	アドホック(Ad-hoc)	チェックリスト(CBR)	シナリオ(CBR)～ドライラン
特徴	・無計画、思いつき対応 ・未確認、見逃しが多くなる可能性大 ・新発想獲得の可能性	・網羅に向くため見逃しを防止できる可能性大 ・項目毎に個別確認することが多く時間がかかる	・利用者、設計者などの視点で、流れで確認する ・上流工程で使用されることが多い
効果決定要因	担当者のスキル、経験に結果が大きく左右される	チェックリストの質と活用方法に結果が左右される	設定するシナリオの質に結果が左右される
コミュニケーションの影響	結果・効果に大きな影響を与える	結果・効果に影響を与える場合がある	結果・効果への影響を受けにくい
強み	担当者が持つノウハウ・直感による確認が可能・時間がかからない	・チェック項目を網羅しやすい ・スキルのばらつき影響を受けにくい	利用者、設計者等様々な視点で、目的達成の可能性に対する確認が可能
弱み	・確認漏れ、重複、表面的確認に終始しがちになる	時間がかかる／形式的確認となる可能性あり／チェック項目以外に目がいなくなる可能性あり／チェックリストの作成、維持が大変	表現形式、スタイルの良し悪しなどの基本的事項の確認が抜けてしまう可能性あり／想定利用者のコンテキストと合わない可能性あり／不整合を見逃す可能性あり
事前準備等考慮事項	スキル・経験ある担当者が対応する	事前にレビュー対象に必要なチェック項目の選定や追加・カスタマイズを行うことが必要	想定利用者とその利用状況を具体化し、利用者の立場に立つて行う
効果的活用法	別途網羅的確認を行いつつ、ピンポイントでこの技法を活用するのが効果的	チェック項目の選定・追加・カスタマイズした上で網羅的確認に活用する	上流工程を中心に、チェックリストと併用することで効果が期待できる

立場で見る「Perspective Based Reading」やユースケースで見る「Usage Based Reading」などがある

シナリオ(事例)

ソリューション構想とレビュー、システムテストで活用される手法

①典型的利用者像

安達賢二 50歳
北海道生まれ
札幌の東隣江別市在住



1歳年上の妻、長男(24)・長女(19)の4人家族。

JR札幌駅前通りに面したITサービス企業に28年勤務している。

仕事柄、年中忙しく、家族旅行に行ったことがなかったが、勤務先の50周年記念で家族旅行がプレゼントされたのをきっかけに、11/3～5の日程で初めて四国旅行に行くこととなった。子供は都合がつかず妻と二人で水入らずの旅行である。北海道というお土地柄で自家用車にカーナビはなく、使ったこともない。初めて行く土地のため、航空機で新千歳→羽田経由→徳島入りし、レンタカー(これも初利用)のカーナビを頼りに徳島→鳴門→高松→こんぴら温泉→松山・道後温泉→しまなみ海道経由→宮島(厳島神社)を旅行する。

②実利用シナリオ

- 1: 13:00に快晴19℃の徳島空港に到着し、徒歩3分のレンタカーを借りた。車種は紺色4DoorのVits。13:30までに諸手続きが終了。
- 2: まずは最初の行先である「鳴門公園」に行きたいと思い、カーナビZの画面を確認し、「地名で探す」ボタンを押した。
- 3: 入力画面で「なるとこうえん」と入力し「変換」ボタンを押すと、“鳴門公園(〇〇県)”と全国に存在する鳴門公園が北から順に多数列举された画面となった。
- 4: “鳴門公園(徳島県)”が表示されるまでスクロールしてボタンを押すと、“ルート検索中です。しばらくお待ちください。”の表示となり、数秒後に高速利用、一般道利用、走行距離・走行時間などを表示した4種類のルートが表示された。
- 5: 距離は15Km程度なので高速を使うまでもないと判断し、一般道を使う最も時間のかからないルートのボタンを押した。「ナビゲーションを開始します。まずは右折して道なりにしばらく走ります。」と音声 flowed ので車を発進させた。
- 6: 音声ガイドに従い運転し、途中コンビニに立ち寄り飲み物などを購入。
- 7: 14:03に「目的地周辺です。」と音声ガイドが流れて鳴門公園駐車場に到着することができた。
- 8: 駐車場に止めると、「目的地に到着しました。お疲れ様でした。」の音声ガイドが流れた。

レビュー技法例

SQuBOK V2より

■仕様・コードに基づいた技法

- － 形式手法に基づくレビュー
- － インターフェース分析
- － 複雑度分析
- － パストレース
- － ラン・スルー
- － 制御フロー分析
- － アルゴリズム分析
- － モジュール展開
- － 七つの設計原理
- － 静的解析

■フォールトに基づいた技法

- － ソフトウェアFMEA・FMECA
- － FTA(フォールトの木解析)
- － EMEA(エラーモード故障解析)
- － CFIA(構成要素障害影響分析)
- － PQ(パタン・キュー)デザインレビュー

用途や状況により
使い分けられる道具
は多い方が良い

ソフトウェアを作るのは「人間」

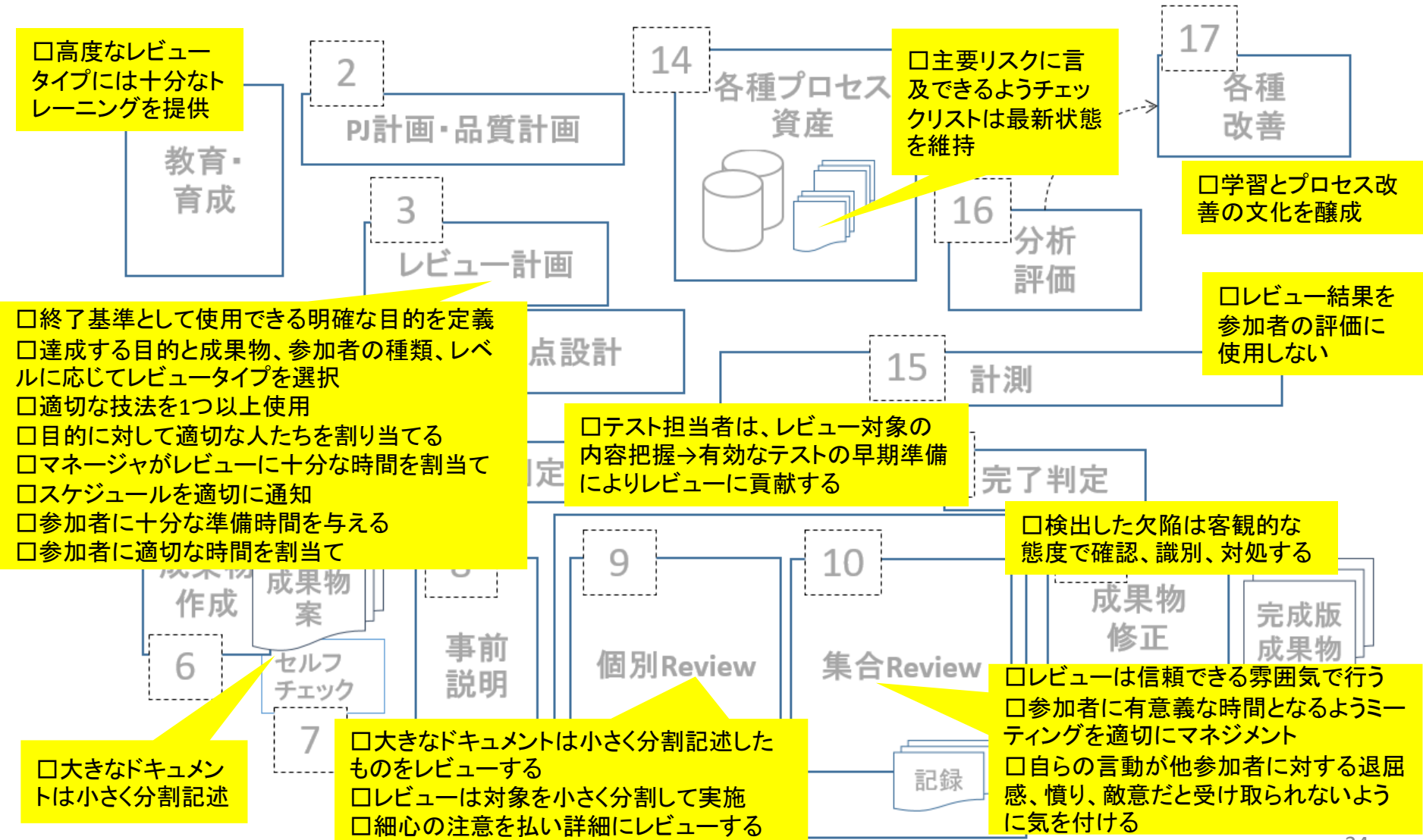
人間特性を理解・考慮したうえで、適切に技術、技法、管理方法などを適用することが重要。

＜レビューに関係する人間特性の例＞

- 人間は間違えるし、忘れる □最適よりも慣れを好む
- 習慣が行き過ぎると執着を生む／習慣・執着の打開は困難
- 集中するまで15分程度必要&集中持続は1～1.5時間程度
- 短期記憶の容量は 7 ± 2 (ジョージ・ミラー)
- 注目されると一時的に頑張る (ホーソン実験)
- 怒られて伸びる人、ほめられないと伸びない人がある
- 体験・体感が重要 □できそうだと思うとやってみる可能性大
- 聞いてない、後出しじゃんけんは腹が立つ
- 頭にあっても表現できないコも多い (漢字・要望など)

レビューの成功要因

JSTQB テスト技術者資格制度 Foundation シラバスVer.2018.J02 より

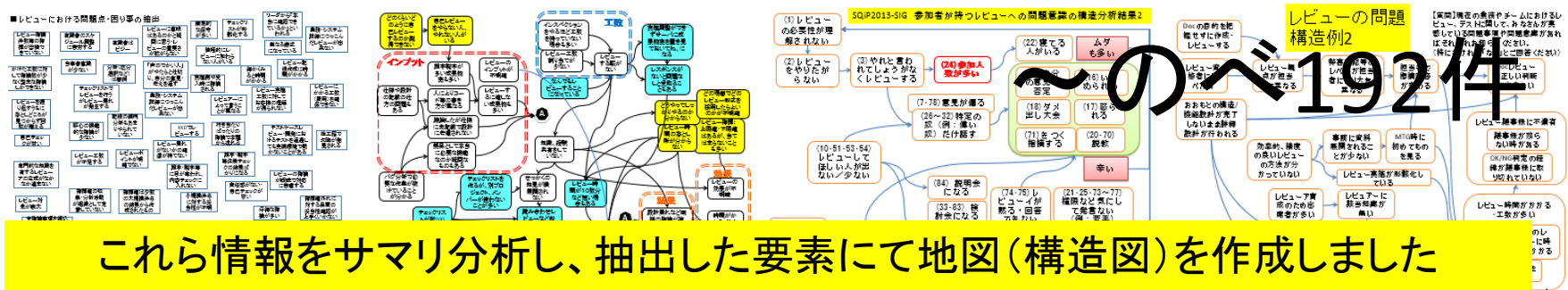


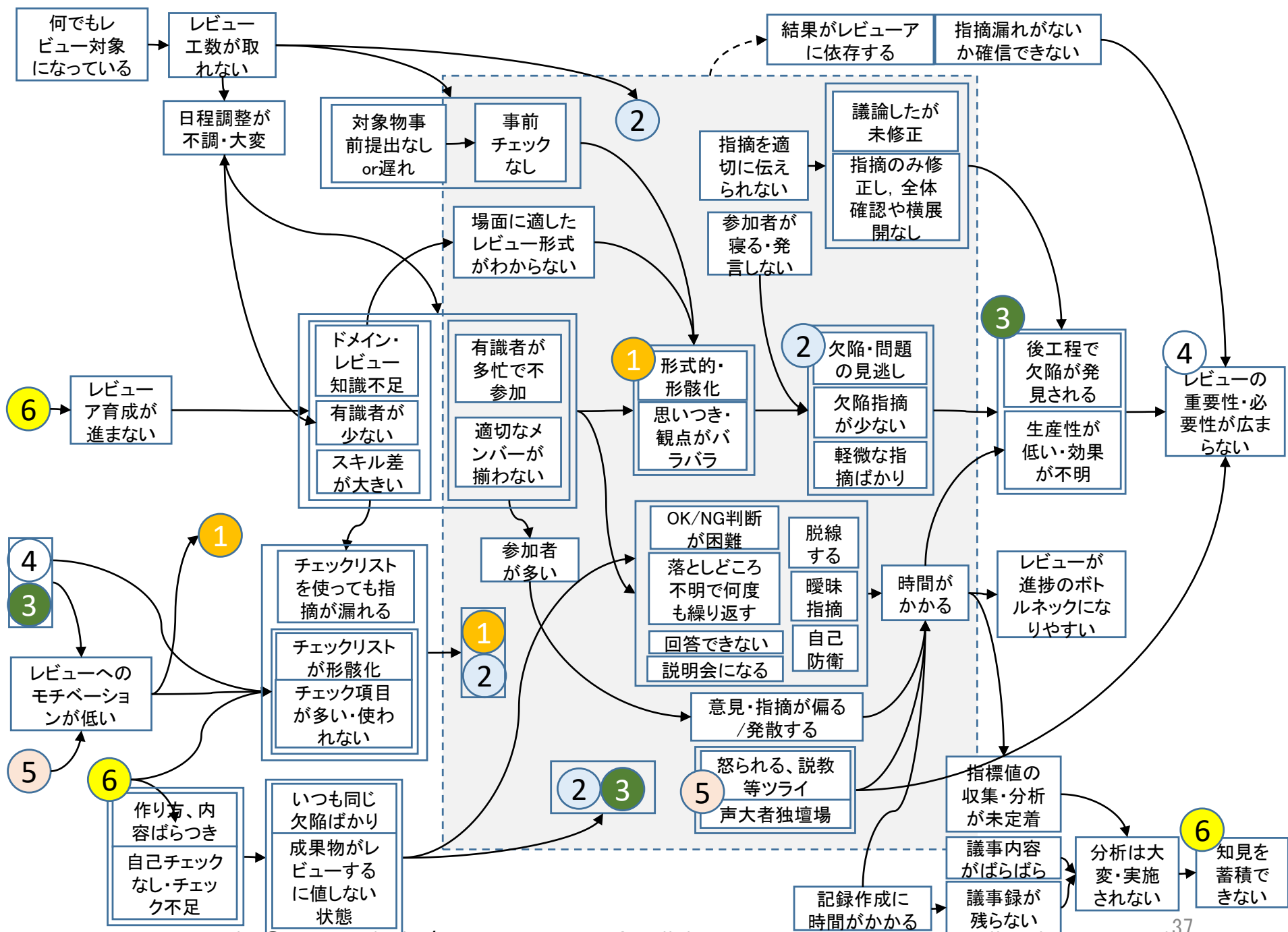
レビューの問題地図 (問題構造図)

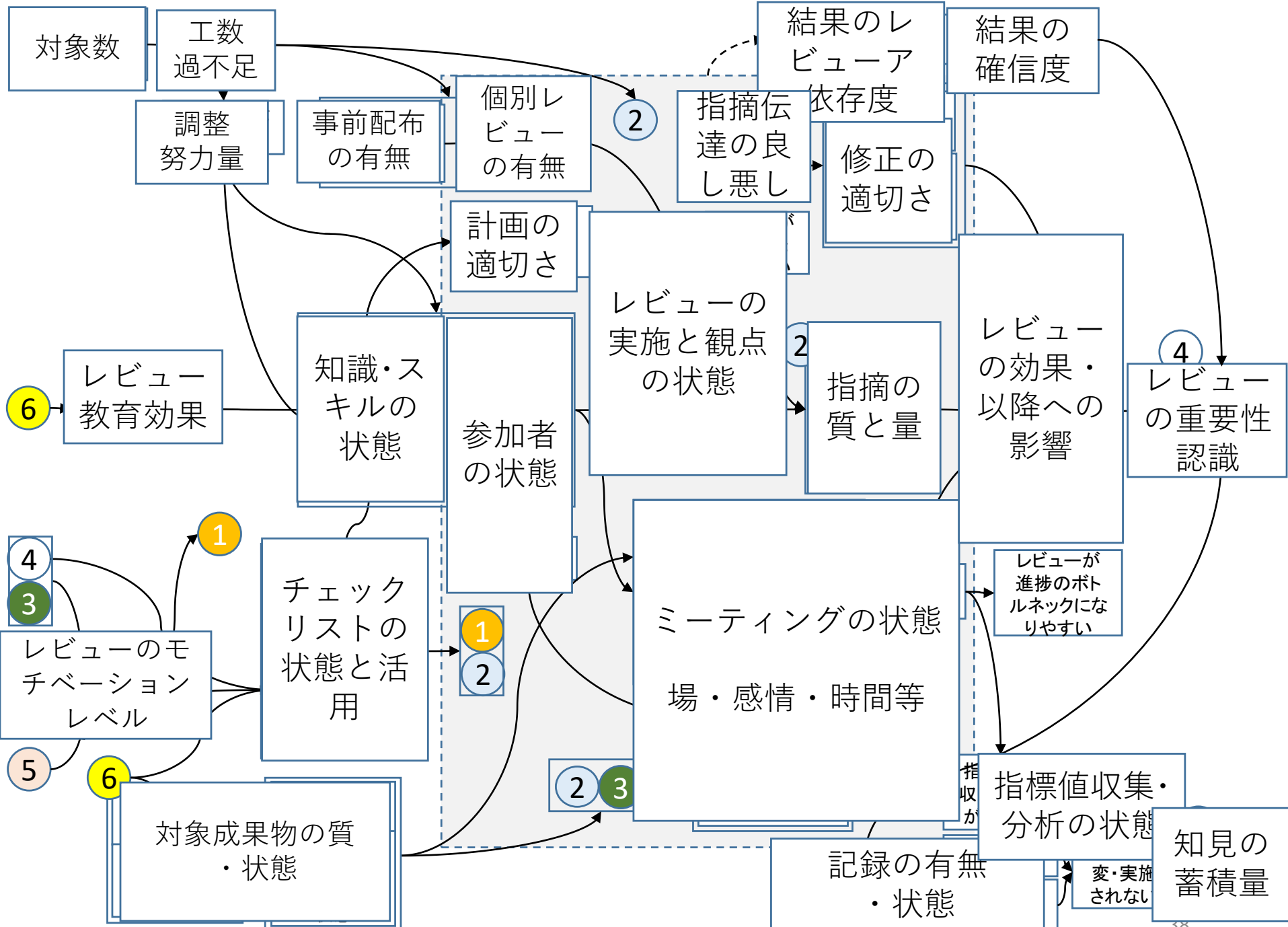
レビューの問題地図(問題構造図)

作成のために活用したレビューの困り事・問題点情報

- SQiP2009 企画セッション『レビューの壁を破る』 森崎、野中、安達 (36件)
- SQiP2013-SIG 参加者が持つレビューへの問題意識の構造分析結果(27件)
- SW開発組織2社(41件)
- JaSST2016東京 事前アンケートの結果(レビューの困り事) (37件)
- JaSST2019北陸 事前アンケート結果(51件)







ダメな

レビュー運営シナリオ



- レビューが依頼されたら実施する。
- 時間や余裕がなくなると必要なレビューを端折ってしまう。
- レビュー実施時に対象成果物(のみ)が配付される。
- レビューアがその場で思い思いの観点でレビューを実施する。
- レビューアの経験則や暗黙知、スキルなどにより指摘内容がばらつく。

例: 全体的には表面的なもの(主に記載内容の不備や誤り、不明点など)が多く、腕の良いレビューアが担当する場合などのレアケースで鋭い指摘が混在する。

- レビューに使用できる時間により、指摘数や指摘内容が変化する。

例: 時間が少ないほど指摘数や重要な指摘事項が減少し、記述の先頭から順に確認する傾向が高いため、成果物の後半に欠陥が残存する可能性が高まる。

- かけた時間・工数に対して有効な指摘事項が少なくなる傾向が高い。
- 役割分担などを決めずにレビューを行う(ことが多い)ため、探索領域、および観点・指摘内容の重複、抜けが発生する。
- レビューの結果(記録)が残らない。
- フォローアップは実施されない。
- レビューに関わる要員はレビューの効果が実感できず、以降のレビューへのモチベーションが低くなる。



レビューの視野や深みを小さくする要因の例

- セルフチェックがない粗雑な対象をいきなりレビューする。
 - 表面的な指摘に終始してしまう
- レビュー対象だけを見てレビューする。
 - 書かれていることだけに反応してしまう
- 既成の汎用チェックリストに沿うだけのレビューを行う。
 - 重要度の高低を無視して載せられた項目を平坦に確認する
- 一度に大量の冊子をレビューする。何時間(例:6h)もかけてレビューを行う。
 - “こなす”レビューに。集中できた箇所以外はスッカスカになりうる
- 大勢で同じ対象を(ぼんやり)チェックする。
 - 誰かが見るから私くらい見なくてもダイジョウブ症候群に陥り、見逃しが多くなる／探索領域と指摘事項の重複(ムダ)も多くなる

レビューのキキメを得るために

レビューのキキメを得るために

【対応方針1】 できるだけ(無駄な)レビューをしない

- 1-1.レビューすべきものだけをレビューする
 - 1-1-1.レビュー以前の問題が作成者の責任で解決されたものだけをレビューする
 - 1-1-2.限られたリソースで効果を発揮するためにレビュー対象・箇所のグラデーションを特定する
- 1-2.集合形式のレビュー時間を最小化する
 - 1-2-1. 個別レビューで8割方の決着をつけ、無駄のない集合レビューで結果をサマリする
- 1-3.できるだけリアルタイムフィードバックに近づける
 - 1-3-1.一度のレビュー規模を小さくし、対象作成作業とレビューを連携させる
 - 1-3-2.事前すり合わせ→[試作→レビュー&早めのフィードバック]を繰り返して完成させる

【対応方針2】 ぼんやりレビューを行わない

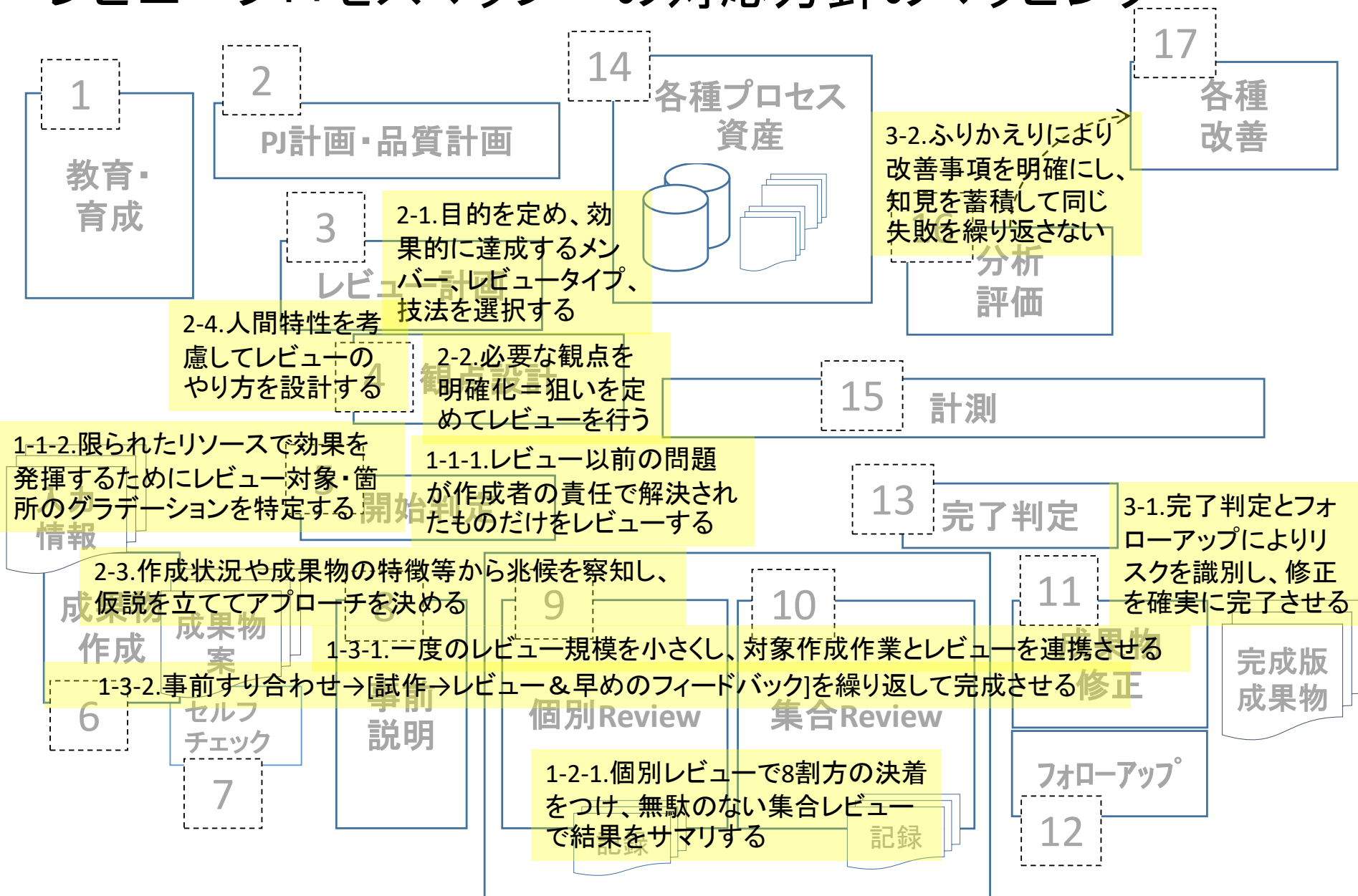
- 2-1.目的を定め、効果的に達成するメンバー、レビュータイプ、技法を選択する
- 2-2.必要なレビュー観点を明確化＝狙いを定めてレビューを行う
- 2-3.作成状況や成果物の特徴等から兆候を察知し、仮説を立ててアプローチを決める
- 2-4.人間特性を考慮してレビューのやり方を設計する

【対応方針3】 レビューをやりっぱなしにしない

- 3-1.完了判定とフォローアップによりリスクを識別し、修正を確実に完了させる
- 3-2.ふりかえりにより改善事項を明確にし、知見を蓄積して同じ失敗を繰り返さない

対応方針 方針の内容(実施順)		対応方針1:無駄レビューをしない	対応方針2:ぼんやり行わない	対応方針3:やりっぱなしにしない
1	1-1-2.限られたリソースで効果を発揮するためにレビュー対象・箇所のグラデーションを特定する	●		
2	2-1.目的を定め、効果的に達成するメンバー、レビュータイプ、技法を選択する		●	
3	2-3.作成状況や成果物の特徴等から兆候を察知し、仮説を立ててアプローチを決める		●	
4	2-2.必要な観点を明確化＝狙いを定めてレビューを行う		●	
5	1-1-1.レビュー以前の問題が作成者の責任で解決されたものだけをレビューする	●		
6	2-4.人間特性を考慮してレビューのやり方を設計する		●	
7	1-3-2.事前すり合わせ→[試作→レビュー＆早めのフィードバック]を繰り返して完成させる	●		
8	1-3-1.一度のレビュー規模を小さくし、対象作成作業とレビューを連携させる	●		
9	1-2-1.個別レビューで8割方の決着をつけ、無駄のない集合レビューで結果をサマリする	●		
10	3-1.完了判定とフォローアップによりリスクを識別し、修正を確実に完了させる			●
11	3-2.ふりかえりにより改善事項を明確にし、知見を蓄積して同じ失敗を繰り返さない			●

レビュープロセスマップへの対応方針のマッピング



1-1.レビューすべきものだけをレビューする

1-1-1.レビュー以前の問題が作成者の責任で解決されたものだけをレビューする

対象の質がレビューに与える影響

間違い探しレビュー実験結果
入力情報は等価(同一間違い10件混入)

【複雑・ランダムな情報羅列】

【A: 複雑】VS 【B: 構造化】

A
情報

※記載順、文字・写真の位置、文字の大小は間違いに含めません

A

間違いの数	時間
個	分 秒

TEF (Test Engineer's Forum) 北海道テスト勉強会会誌他 他 【研究論文や書籍】
の他 SPI Japan2007/2011/2012 (最優秀賞) /2013 (実行委員会賞) SPES2012 (Best Presentation
賞) /2013、SQIP2011-SIG7・2013-SIG7選考テスト統計コンテスト2012・2013 (準決勝)、派生開
発カンファレンス2013、SS2013 (最優秀賞) SEC BOOKS『プロセス改善ナビゲーションガイド』
へなげなげへ (2007.3) 〜プロセス刷新活用編〜 (2007.4) 〜先達の巻〜 (2009.2) 〜自費改善編〜
(2013.3) 以上、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 共著
ソフトウェアプロセス改善手法SAPID入門 日科技出版社 (2014.3) 1987年HBA入社システム保守、
運用・開発業務を経て、部門品質保証担当、プロセス監査員、全社品質保証担当、全社品質、情報セ
キュリティ、環境管理統括責任者、全社生産革新活動スリム技術リーダーなどを担当。2012年社内アント
レプレナー第一号専任者として品質向上支援コンサル事業を立ち上げ【その他外活動】NPO法人 ソフト
ウェアテスト技術振興協会 (ASTAR) 理事、【経歴】安達 真二 (あたけんじ) JSTQB (テスト技術者資
格認定) 技術員、JaSST北海道実行委員、JCT1/SC7/WG24 (Very Small Entities) エキスパート、ソ
フトウェア・シンポジウム (SS) プログラム委員、SPINA3CH User Group運営メンバー、「レビュー
プロセスの現実的な改善手段の提案」：ソフトウェアテストシンポジウム2006札幌 株式会社HBA Quality
Solution Service SWCSQAアジア地域プログラム委員、派生開発協議会正会員、エキスパート (部長職)
日本科学技術連盟 SQIP/ソフトウェア品質委員会 委員、

Copyright © Kenji Adachi/HBA Co-creation & collaboration Promotion Group, All Rights Reserved

間違い探し
レビュー

平均検出率
(%)

平均時間
(分)

73

8.0

<レビュールール>

各自すべての情報の確
認を終了したら経過時
間と検出した間違い数
を記録する

【B: 構造化】の方が

- ・「71%の時間」で
- ・「検出率が18point 高い」

【構造化・意味ある分類】

B
情報

※記載順、文字・写真の位置、文字の大小は間違いに含めません

B

間違いの数	時間
個	分 秒

安達真二 (あたけんじ) 株式会社HBA Quality Solution Service エキスパート (部長職)
【経歴】1987年HBA入社
システム保守、運用・開発業務を経て、部門品質保証担当、プロセス監査員、
全社品質、情報セキュリティ、環境管理統括責任者、
全社生産革新活動スリム技術リーダーなどを担当。
2012年社内アントレプレナー第一号専任者として品質向上支援コンサル事業を立ち上げ

【研究論文や書籍】
「レビュープロセスの現実的な改善手段の提案」：ソフトウェアテストシンポジウム2006札幌 の他
SPI Japan2007/2011/2012 (最優秀賞) /2013 (実行委員会賞) SPES2012 (Best Presentation
賞) /2013、SQIP2011-SIG7・2013-SIG7選考テスト統計コンテスト2012・2013 (準決勝)、派生開
発カンファレンス2013、SS2013 (最優秀賞) SEC BOOKS『プロセス改善ナビゲーションガイド』
へなげなげへ (2007.3) 〜プロセス刷新活用編〜 (2007.4) 〜先達の巻〜 (2009.2) 〜自費改善編〜
(2013.3) 以上、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 共著
ソフトウェアプロセス改善手法SAPID入門 日科技出版社 (2014.3)

【その他外活動】
NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会 (ASTAR) 理事、JSTQB (テスト技術者資格認定) 技術員、
JaSST北海道実行委員、日本科学技術連盟 SQIP/ソフトウェア品質委員会 委員、
JCT1/SC7/WG24 (Very Small Entities) エキスパート、ソフトウェア・シンポジウム (SS) プログラム
委員、SPINA3CH User Group運営メンバー、SWCSQAアジア地域プログラム委員、派生開発協議会正会員、
TEF (Test Engineer's Forum) 北海道テスト勉強会会誌他 他

Copyright © Kenji Adachi/HBA Co-creation & collaboration Promotion Group, All Rights Reserved

間違い探し
レビュー

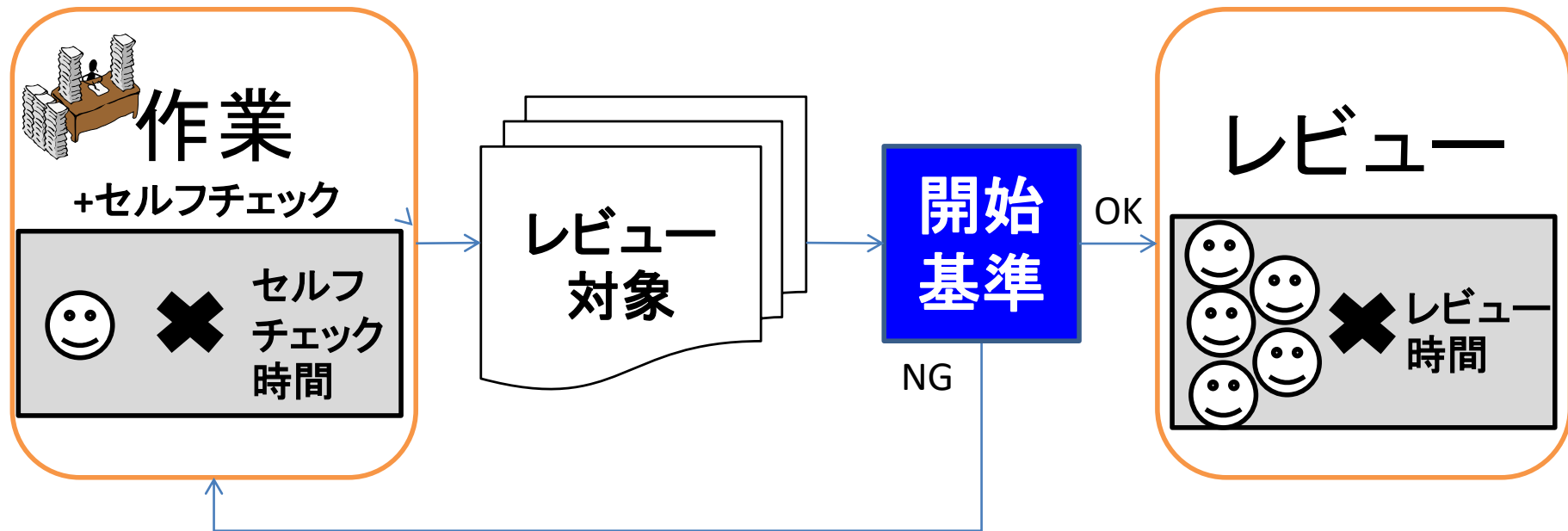
平均検出率
(%)

平均時間
(分)

91

5.6

レビューするに値する対象をレビューする



◎効果1 作業者としての最低限の責任（例：セルフチェックの励行）や質の良い作業を動機づける。

◎効果2 効果の低い欠陥や不備の確認→検出などに時間・工数を浪費することを防ぐ。

レビュー開始基準・判定

よくある開始基準の構成要素例

- セルフチェック済みである。
- バージョン識別子が付与されている。
- パッと見で重大な欠陥や軽微なバグ群が存在しない。
- 未解決課題と解決の目途がすべて明示されている。
- 入力、参照情報がすべて参照可能である。
- 先行作業成果物の品質レベルが確認されている。
- レビュー目的が理解され、共有されている。
- 作成者が自ら確認して欲しい観点を提示している。

**開始基準とは、レビュー実施に必要な条件や
準備しておいて欲しい事項**

2-1. 目的を定め、効果的に達成するメンバー、 レビュータイプ、技法を選択する

指摘事項には目的(観点)がある

観点はどのような目的を達成するためのものですか？	どのような観点でレビューした結果ですか？	どのように調べた結果分かりましたか？	レビュー結果 検出した欠陥の内容
システムを一貫した構造や用語使用で構築するため →使用性・保守性が確保されていることを確実にする	ドキュメント内整合(一貫性・整合性)	類似画面を洗い出して目視で比較確認	P1では「登録」ボタンなのに、P3では「書き込み」ボタンになっている



左に一つずつシフトしながら回答する



欄に検出した欠陥を記入する

レビュー目的・観点設定時に 考慮すべきことの例

品質方針→品質計画→レビュー方針・戦略
→SCOPE決定

該当フェーズの目的

レビュー対象物の役割

プロジェクトのリスクと現状

プロダクトリスク

制約条件

入力情報とその状態

担当者のスキルと状況 など

目的は重要だが、まとめるのは簡単ではない

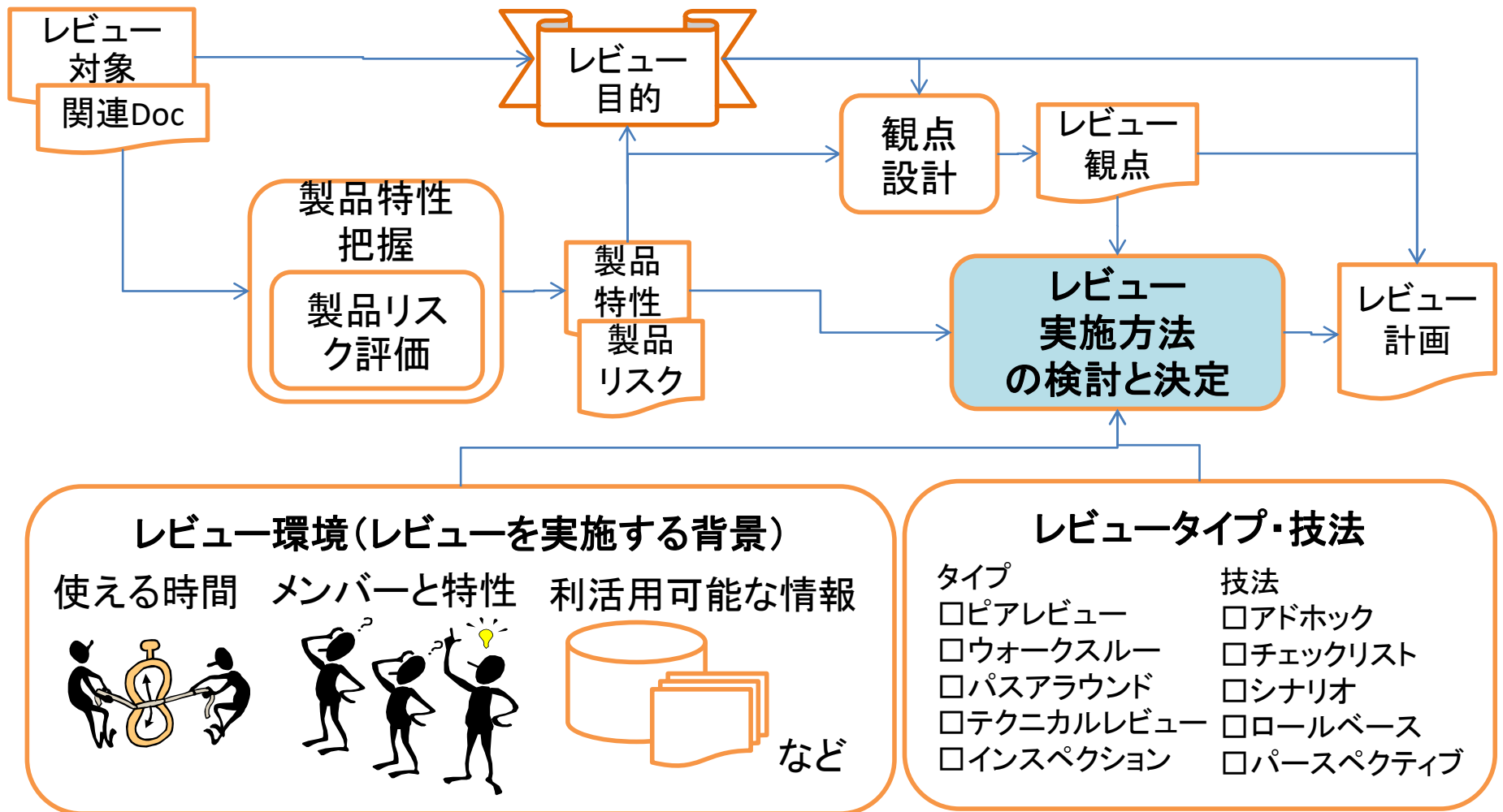
レビュー目的の設定

- 目的例1:
当フェーズで作りこんだ欠陥や不備を検出する。
- 目的例2:
次フェーズの作業が進められる状態を作る。
- 目的例3:
利用者の課題を解決する&ウリを備えた製品として、必要な要件と仕様が矛盾なく定義されているかを確認する。そのため以下の観点でレビューを実施する。観点1:.....

事例：レビュー計画・観点設定票

レビュー目的： 対象ドキュメントを活用して作業する要員が、業務目的と設計の意図・内容を正しく把握して次フェーズの作業が行えることを確認する		
レビューの主な観点	確認方法	担当者
意図・目的記述	～のために、～を目的として、など目的・意図を示す表現の存在を確認する	佐藤
論理性	意図、目的を実現する手段となっているか、より適切な代替手段がないかを確認する	川向
曖昧表現	以下の事項の存在を確認する 同じ意味の用語、多義文がないか、かかり先不明の言い回しand/orの併用	北島
記述詳細度	実装担当者の自由裁量となる部分の存在とその記述内容で実作業が可能かを確認する	安達
〇〇〇	△△△	□□

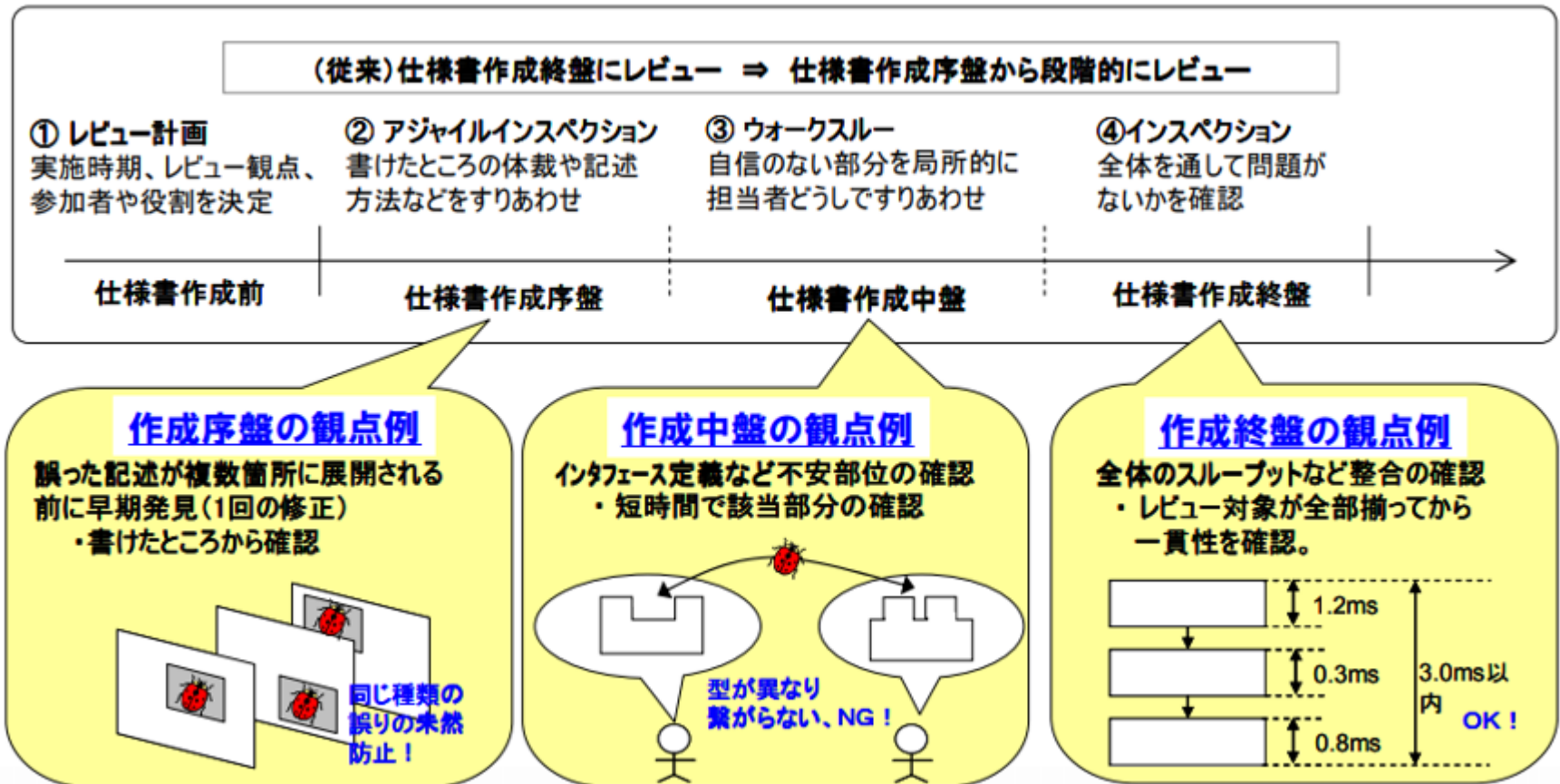
製品特性・リスク、レビュー環境等によるレビュー実施方法の採用



産学連携によるデザインレビュー改善事例

三菱電機 細谷さん他

http://www.jaspic.org/event/2011/SPIJapan/session1B/1B3_ID003.pdf



状況によるレビュータイプの選択

状況	適用するレビュータイプ
みんなに見てもらう前に自ら /内輪でチェックする	
メンバーの集合が困難	
レビュー対象の内容を関係 者で把握し、共有したい	
有識者が多忙でレビュー時 間をほとんど捻出できない	
顧客に機能を説明しつつ意 見をもらいたい	

レビューアの割り当て

人数は3～7名程度

【理想】観点がレビュー出来るメンバーを割り当てる。

【現実】基本的に得意なところを見てもらう。(第一優先)そのうえで、残りを各メンバーで分担。

重点事項・見逃しリスクがある観点は、重点・軽減対策を施す。

複数担当配置・観点詳細化と事前摺り合わせ など

有識者が忙しい場合は、アドホックレビューでピンポイント確認依頼なども考慮。

これらの方法の強み・弱みは何？

	担当a	担当b	担当c	担当d
観点1	○	○	○	○
観点2	○	○	○	○
観点3	○	○	○	○
観点4	○	○	○	○

	重要	担当a	担当b	担当c	担当d
観点1		◎			
観点2	☆			○	◎
観点3			◎		
観点4	★	○	○	◎	○

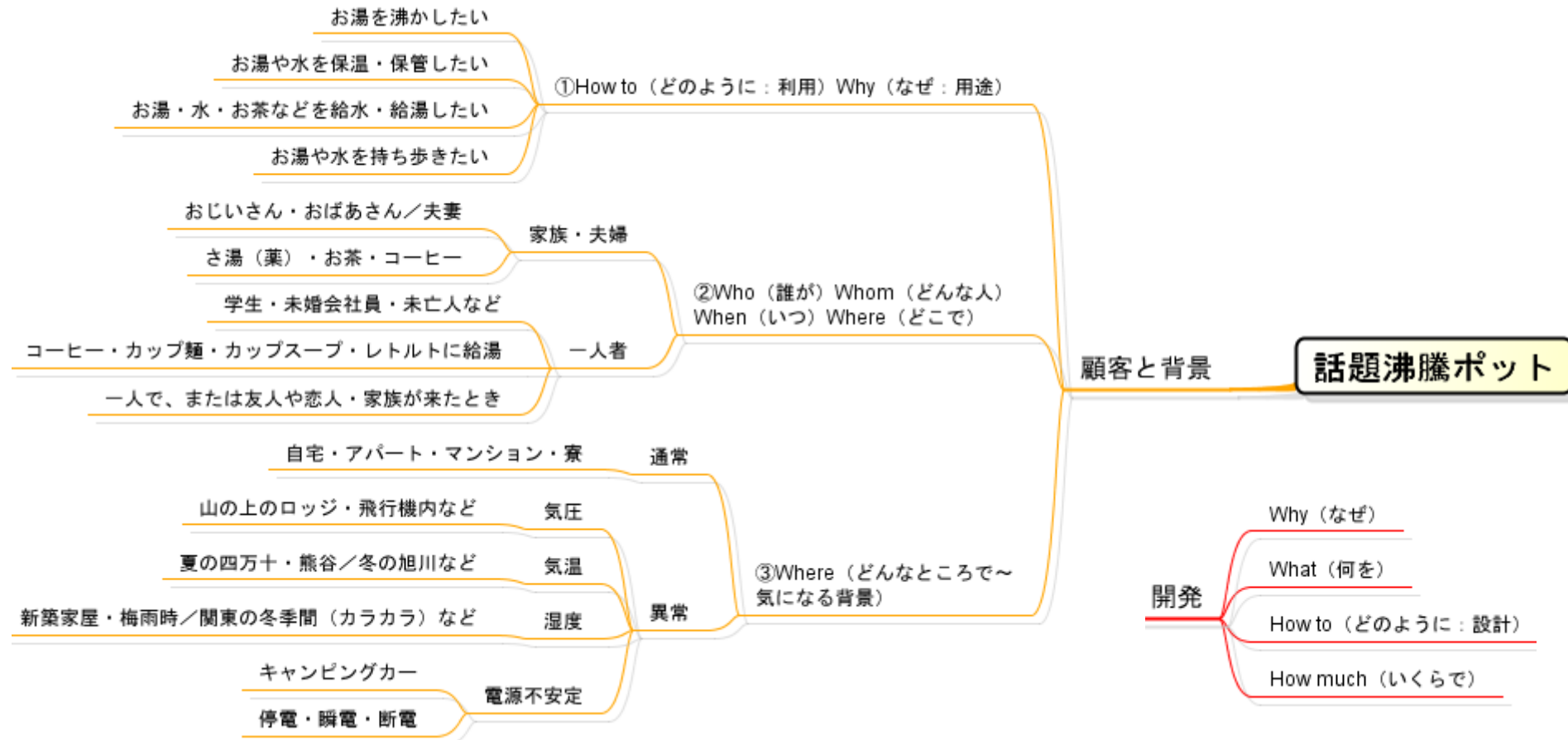
※何となくアドホックレビューをやると依頼内容はこの状態に近くなる(実施はバラバラ)

1-1-2.限られたリソースで効果を発揮するために
レビュー対象・箇所のグラデーションを特定する

すべて同レベルでレビューするつもり？

成果物	A	B	C	D	E
機能重要度(低1-5高)	1	1	3	1	5
難易度	低	高	中	低	超高
規模(Page)	5P	13P	25P	3P	7P
条件分岐数	4	26	20	3	27
作成日数	1.5日	4日	8日	1日	7日
担当者開発経験	10年	3年	3年	1年	8年
作業中変更受付数	0件	5件	1件	2件	1件

6W2H分析(事例)



※当事例は実利用者のみを対象としていますが、実際には、開発・販売組織なども対象となります。

プロダクト価値の例(利用状況分析)

利用状況網羅性 状況網羅

<環境>

通常: 自宅・寮・アパート・マンション

異常: 車中・外出先など

- ・気圧(高山・爆弾低気圧・高気圧)
- ・高湿度・乾燥(梅雨時・冬首都圏)
- ・高温・低温(熊谷・陸別など)
- ・不安定電源(車中・停電など)

①家族・夫婦: 食後のお茶・紅茶・コーヒーなどを飲む

②一人者: コーヒー・カップスープを飲む・カップ麺を食べる

リスク回避性

リスク回避・緩和

やけど、けが、電気の浪費などの実
害発生を回避する

満足性

ニーズ満足

これいいね!

有効性

課題解決・目標達成

用途に対してお湯を使う
ことができる

コスパ良

(タスク)効率性

手数・費用が少ない・
期待通り操作できる
少ない手間・資源・お金

実利用

システム

沸騰

保温

給湯

タイマー



プロダクトリスク評価→レビュー対象特定例

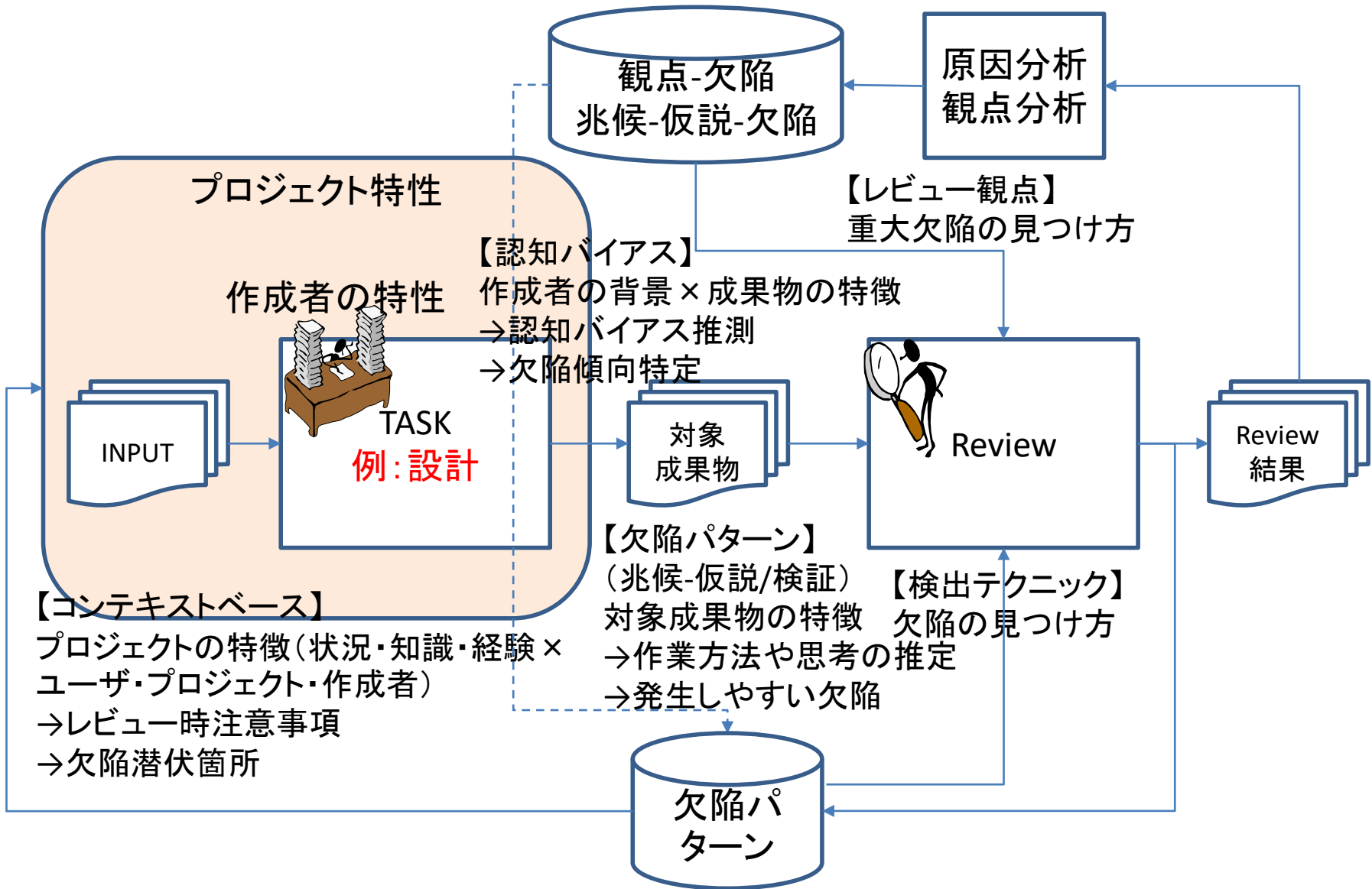
安全性構成要素	安全性を妨げる事象と想定される原因			対象		
				Hard	Soft	取説
健康への悪影響	やけど ※全体の95%以上	熱湯/蒸気流出・噴出・吐出	給湯などの誤操作・誤動作	ボタン・ポンプ	給湯制御	—
			ロック機能の動作不備	給湯ロック	ロック制御	—
			ポット洗浄剤等混入物	貯水槽	—	○
			勢いよく蓋を開閉	蓋	—	○
			転倒・傾斜	筐体	—	○
	けが	感電	漏電・短絡	筐体+電源コード	—	○
		転倒・落下など	コンセントひっかけ		—	○
	水質汚染	不適切な部材の使用	重金属などによる水質汚染	貯水槽	—	—
	電気浪費	無駄な加熱・電力浪費	水温制御不備	ヒータ	水温管理	—
		不適切な部品・部材	部品・部材特性（性能）	筐体	—	○
経済的損失	出火・火災	漏電・短絡	漏電・短絡	電線周辺	—	○
		漏電	漏電・短絡		—	○
		短絡	コンセント異物付着	コンセント関連	—	○
	筐体・部品破損	転倒・落下など	コンセントひっかけ等×		—	○
			壊れやすい部材・部品	筐体	—	○

※参考:安全性構成要素情報:「電気ジャーポットの安全」 国民生活センター

2-3.作成状況や成果物の特徴等から兆候を察知し、仮説を立ててアプローチを決める

2-4.人間特性を考慮してレビューのやり方を設計する

これまでのSQiP研究会レビュー関連研究対象



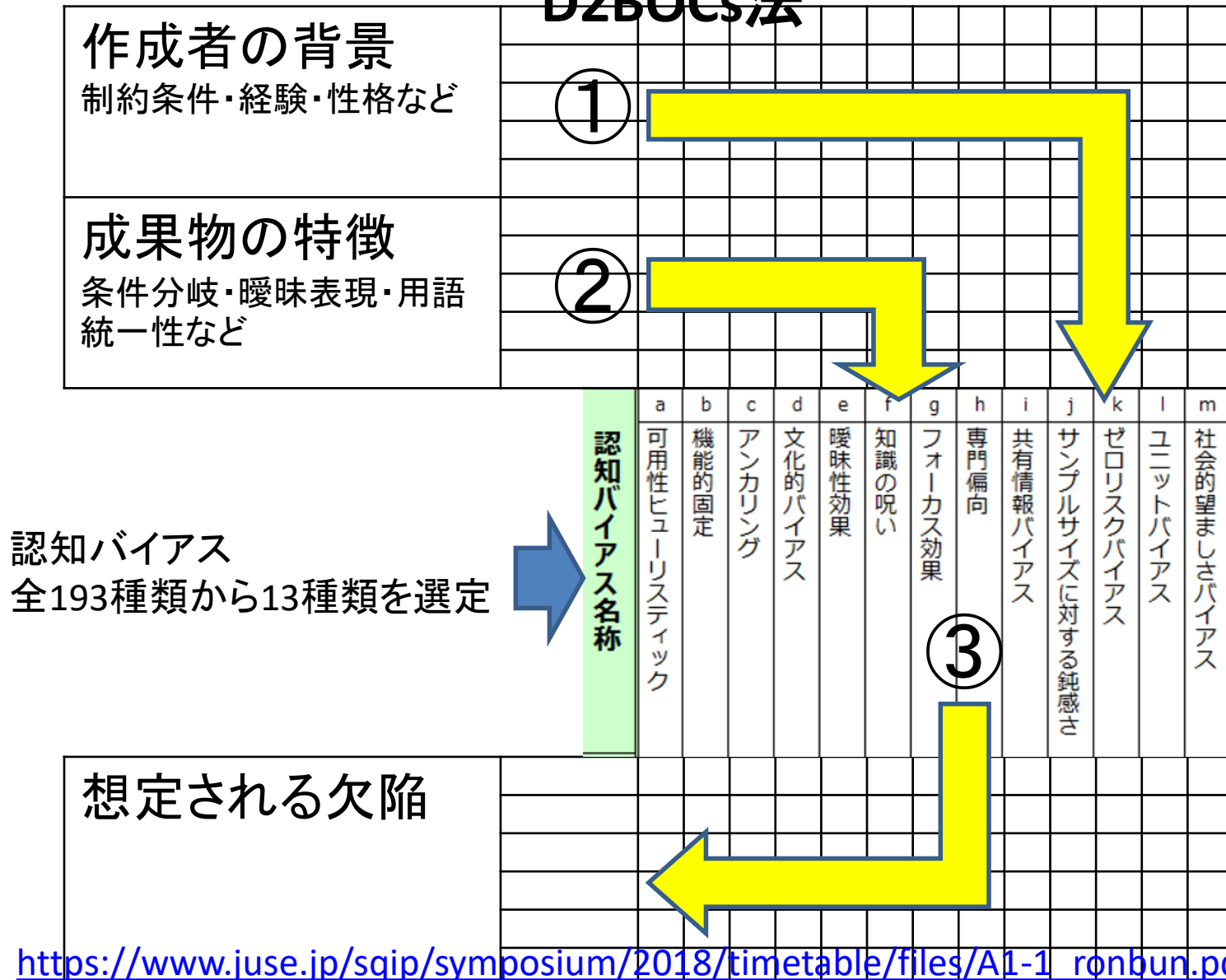
次の状況から想定されることは何か？ どこをどのような視点で確認すると効果的か？

- (1)レビュー対象の成果物は25ページ。ざっと目を通したところ誤字、脱字、衍字が大量に見つかった。
- (2)作成者がレビュー対象の成果物の作成に着手したのは2日前とのこと。
- (3)作成者は先月からこれまで継続して残業、休出が突出していた。過去に参加したプロジェクトで構築したシステムに問題が見つかり、その対応に借り出されているとのコト。
- (4)MS-Wordで作成されたレビュー対象成果物の最終書き込み日時は今日のAM3:35になっていた。また、当初書き込み日時は、5年前の3/28AM2:58だった。

兆候察知 → 仮説設定 → 行動選択

事例：作成者の認知バイアスに着目したレビュー手法

D2BOCs法



https://www.juse.jp/sqip/symposium/2018/timetable/files/A1-1_ronbun.pdf

1-2.集合形式のレビュー時間を最小化する

1-2-1. 個別レビューで8割方の決着をつけ、無駄のない集合レビューで結果をサマリする

1-3.できるだけリアルタイムフィードバックに近づける

1-3-1.一度のレビュー規模を小さくし、対象作成作業とレビューを連携させる

1-3-2.事前すり合わせ→[試作→レビュー&早めのフィードバック]を繰り返して完成させる

集合形式のレビュー時間を最小化する

とある集合レビューの10分間

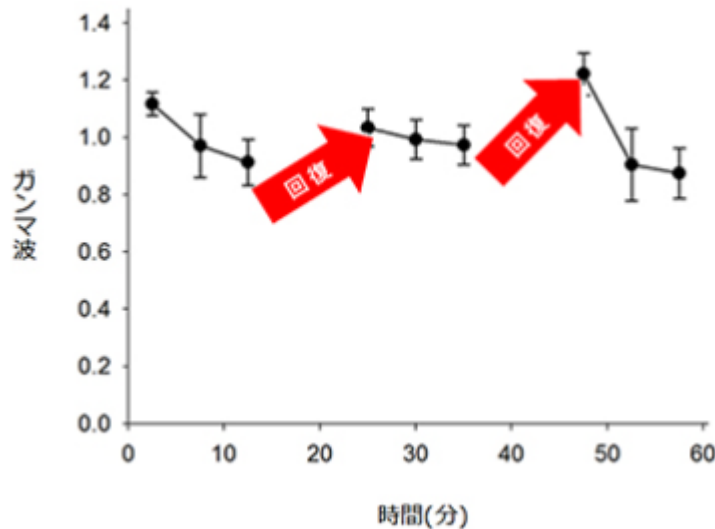
	1分	1分	1分	1分	1分	1分	1分	1分	1分	1分	
レビューアA 	質問・コメント				コメン ト				質問・コメント		5人分
レビューアB 			コメン ト				質問・ コメン ト				2人分
レビューアC 						コメン ト					1人分
レビューアD 				質問				コメン ト			2人分

総工数: 4人 × 10分 = 40人分 実稼働工数: 1分稼働 × 10 = 10人分

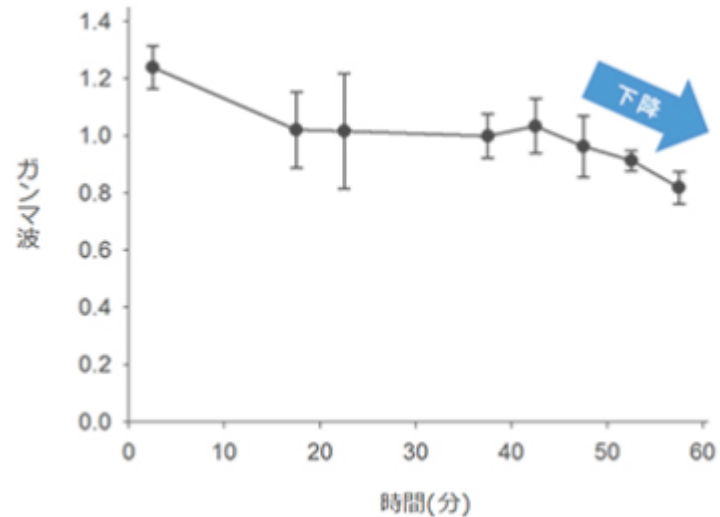
稼働効率: 実稼働工数 / 総工数 × 100 = **25%**

集合形式のレビュー時間を最小化する／一度のレビュー規模を小さくする

人間の集中力継続時間



15分×3(計45分)学習
グループのガンマ波波形



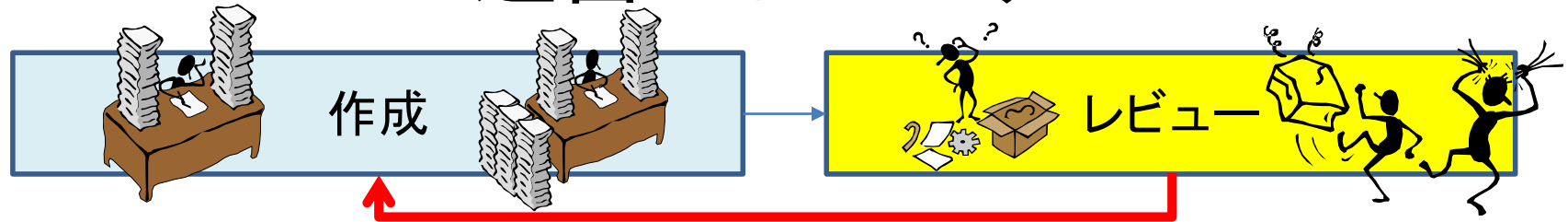
60分学習グループの
ガンマ波波形

※グラフ1と2のガンマ波の絶対値の大小は関係なし

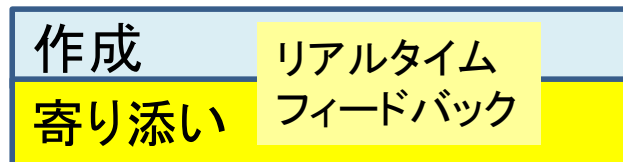
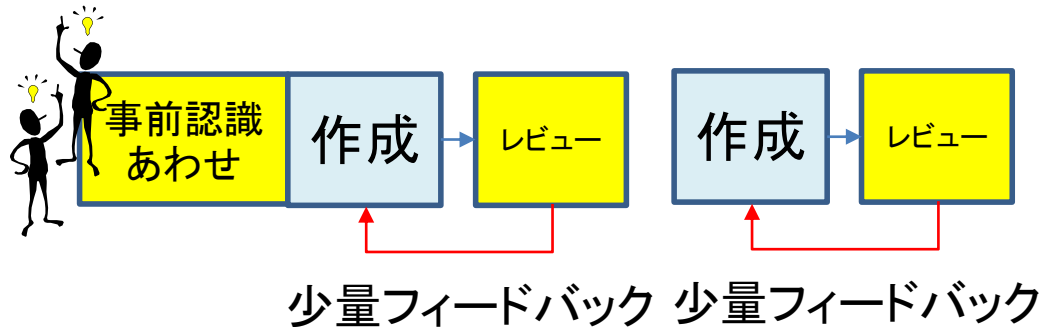
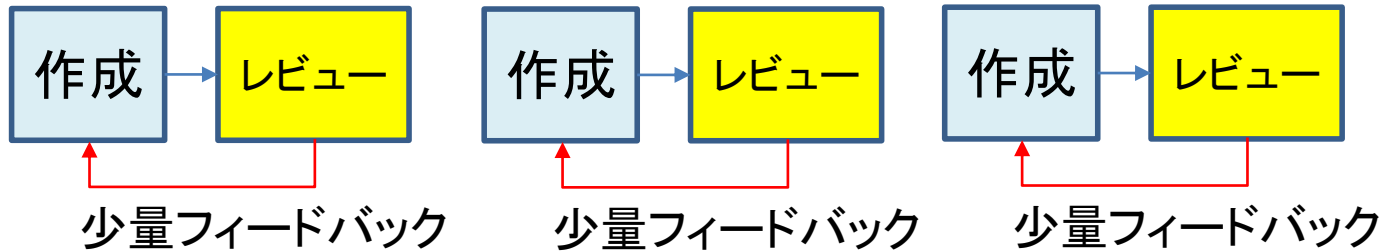
集中力の維持と長期的な学習効果につながる方法
(東京大学・池谷裕二教授の見解)より

http://www.asahi.com/ad/15minutes/article_02.html

一度のレビュー規模を小さくする どの運営がよいですか？



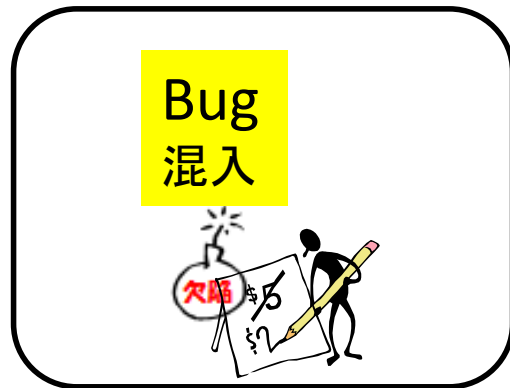
大量フィードバック



精神的・身体的・もの
づくり的に最も負荷
が高い/低いもの、効
果的なものはどれで
しょうか？

上流工程でバグを検出するのがよい？

リードタイムが長くなるほど、手戻り工数が膨らみ、生産性が低下し、品質確保が困難に



時間の流れ

このリードタイムを最小にすることが品質を高め、手戻りを最小にし、生産性を高める秘訣

※時間が経過しても手戻りが変わらないものもあるので注意

作業担当者スキルに基づくレビュー運営

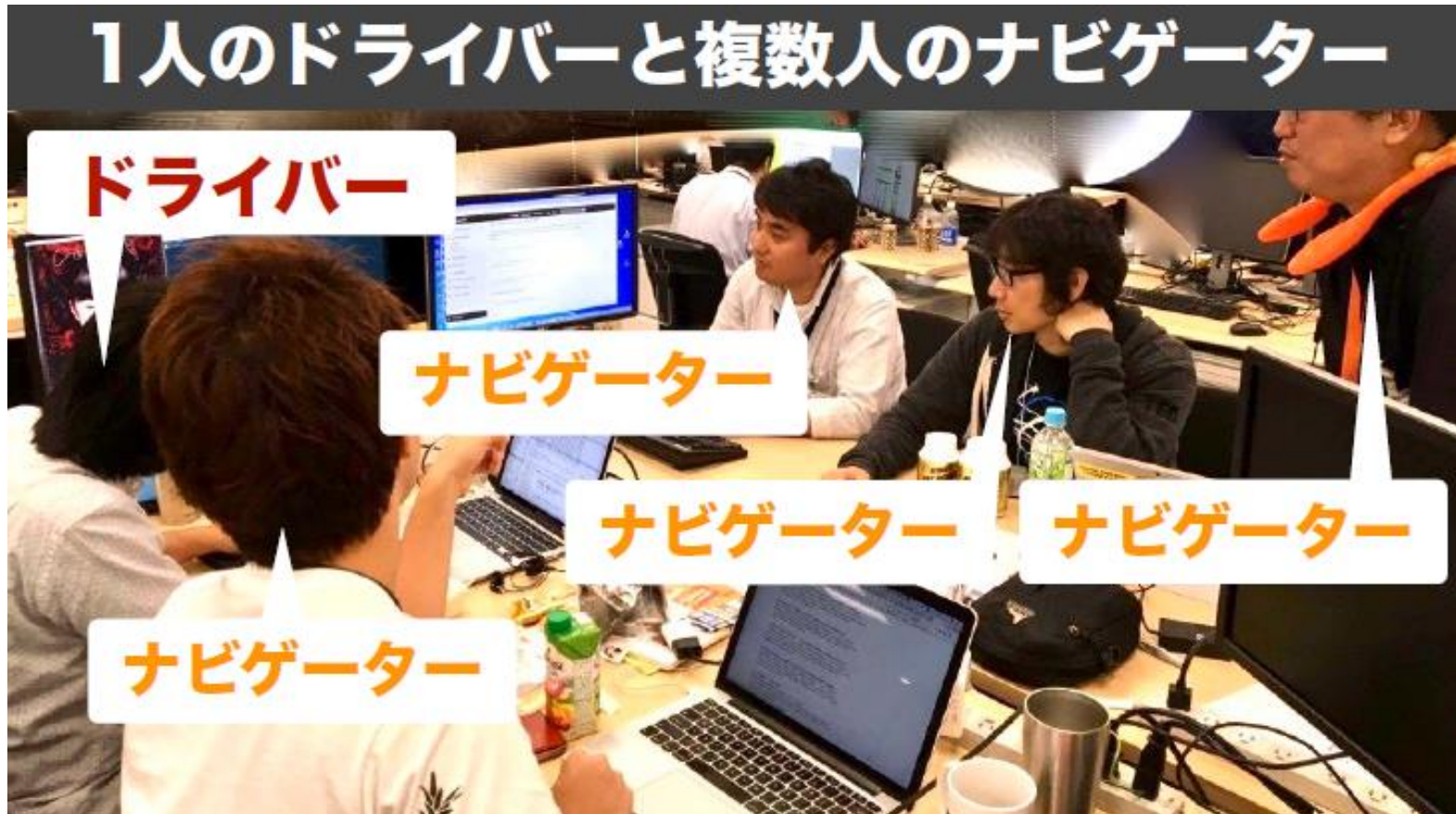
スキルレベル不明・低い場合の3段階レビュー

段階	レビュー目的	概要	期待効果
Review ①	作業方法・成果物イメージの摺り合わせ (教育・認識合わせ)	どういう作業方法でどんな成果物を構築するのかをウォークスルー→認識合わせ 必要ならその場で一部やって見せる	思い違い、認識違い、考慮不足、不注意の明確化と事前解決
Review ②	部分成果物による手戻り予防とリスク軽減 ※結果により、再度実施することもある	一部の成果物が出来た時点で理解に基づく実践ができているかを確認し、フィードバックする(その場で修正)	不備・不具合・考慮不足な成果物を修正する →今後の作業・成果物の質を向上させる
Review ③	成果物レビュー	成果物全体に対して通常通りのレビュー(最終確認)を実施する	以上の結果、レビュー観点が絞り込める、レビュー工数が少なくて済む、成果物の質が高い(手戻りが少ない)

参考:「3段階レビュー」デバッグ工学研究所 奥村 有紀子氏 <http://www.jasst.jp/archives/jasst10s/pdf/S3-5.pdf>

モブプログラミング

JaSST-Review2018 @TAKAKING22さん「レビュー再定義」講演資料より

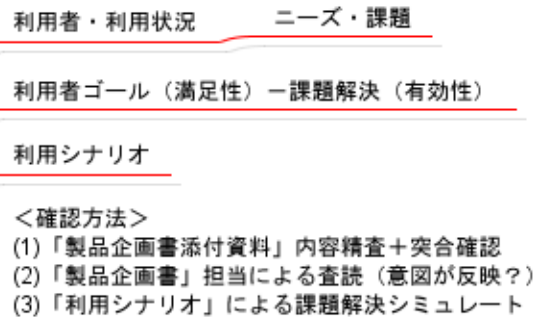


2-2.必要な観点を明確化＝狙いを定めてレビューを行う

必要なレビュー観点等を明確化＝狙いを定めてレビューを行う マインドマップによるレビュー観点設計事例

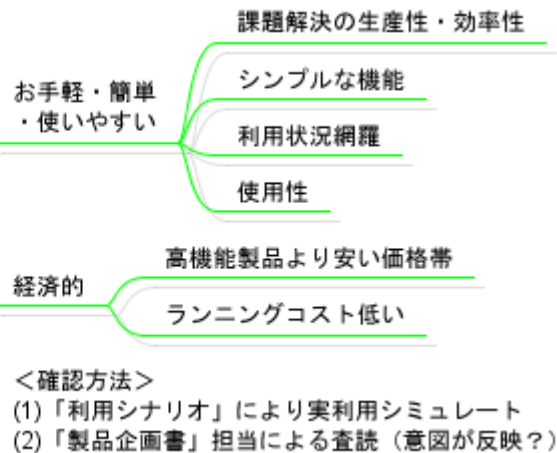
「見どころ」＝レビュー目的
ウリを備えた利用者の課題解決製品として成立する
要件とSPECを備えているかを確認する

【観点①】 利用者ニーズへの適応 課題解決の可能性

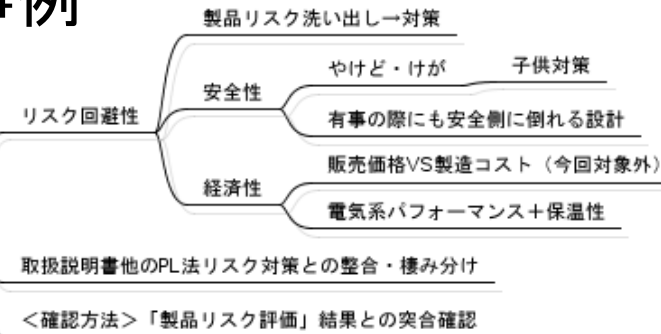


売れるのか？ 役立つのか？

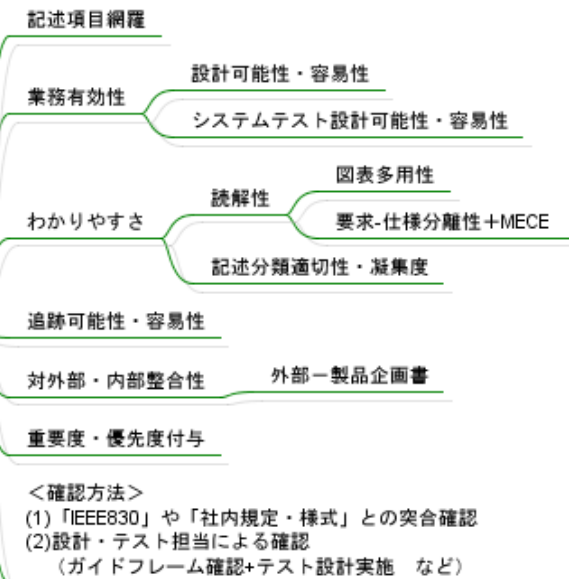
【観点②】 ウリの実現と ターゲットへのヒット



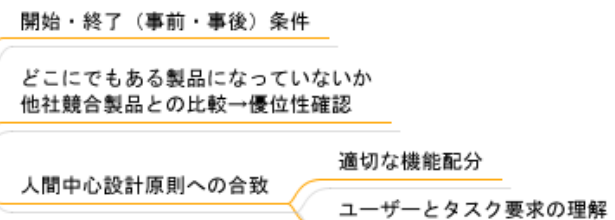
【観点③】 製品リスク対策



【観点④】 要求仕様書適切性



【観点⑤】 弱み・脆弱性



誤認識を引き起こす表現／対称漏れを見つける ガイドワードによるレビュー

＜ガイドワード例＞

- 類似の意味を持つ複数の言葉
例：完了・終了 警報・警告
- 複数の意味を持つ一つの言葉
例：電源オフ・スタンバイ
- 非対称な機能遷移 <: 上位遷移 >: 下位遷移
- 条件指定：～のとき、～でない時、～の際、～場合
- 否定表現：～しない、～ではない
- 紛らわしい：詳細度が低い

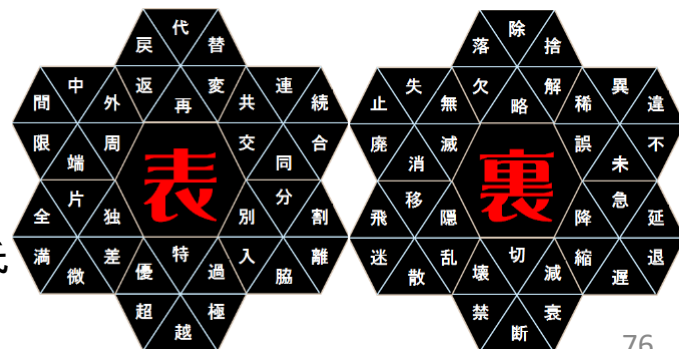
＜効果的実践法＞

□ツールで検出する

→そして判定・処理へ

□発生した不具合の内容を
継続して蓄積・整理し、以降
のレビューで活用する

出典：
鈴木三紀夫氏
意地悪漢字



書かれていないことを見つける方法の例

レビューで最も期待されていること

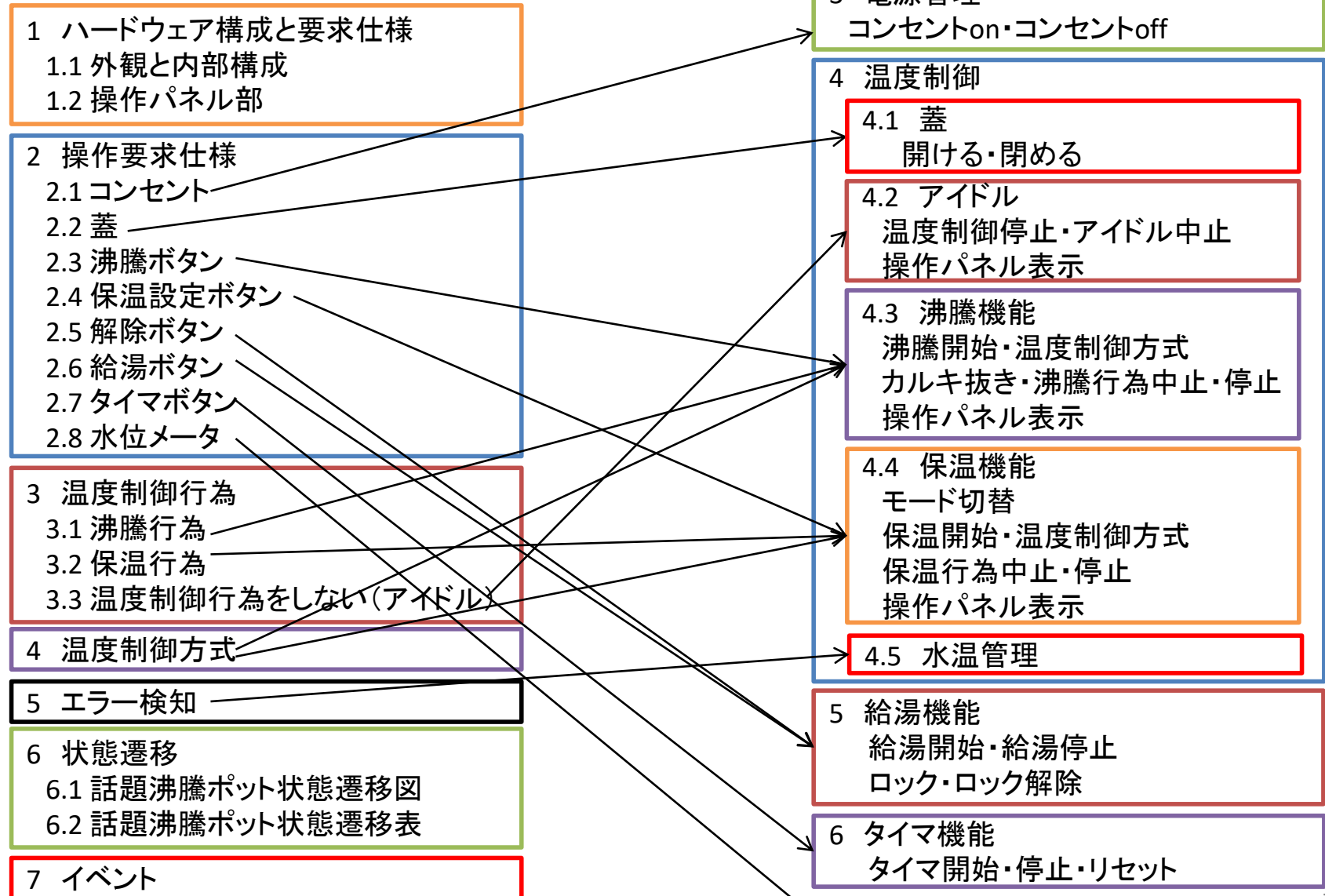
- 過去の記載漏れ事例から確認する
- 表現方法を変えてみる
 - 自分の表現で説明してみる
 - 別の切り口で再構成してみる
 - 図表やモデル化してみる
 - 記述フレームにはめてみる
 - テンプレートとガイドライン
 - テストケース構成要素に割り付けてみる
- 利用者の背景やシーンから読み解く
- 前フェーズ成果物、関連成果物との整合を見る
- 要素間の連携部分を狙う
- 特定の言葉で引っ掛ける など

レビュー・テストのための機能一覧作成(変換)事例

■話題沸騰ポット要求仕様書コンテンツ

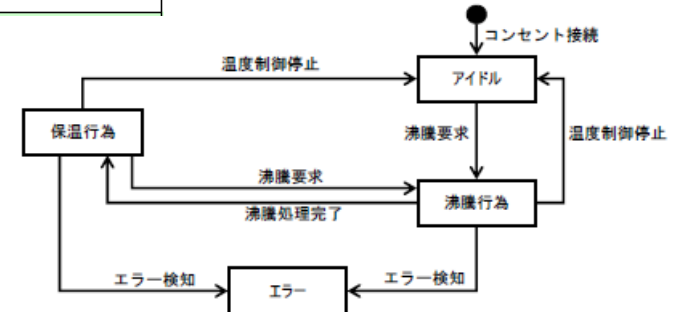
http://www.sesame.jp/workinggroup/WorkingGroup2/POT_Specification_v7.PDF

■話題沸騰ポット:テスト機能一覧



表現形式変換による確認(例)

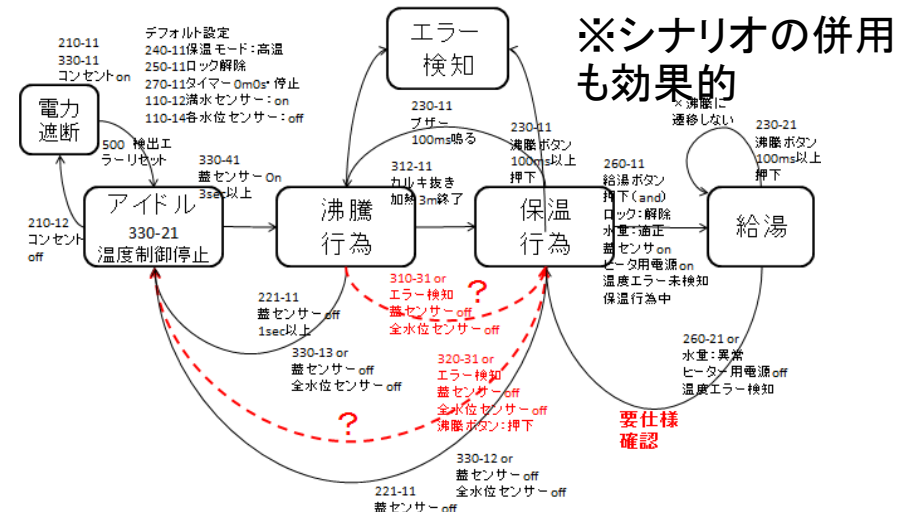
3. 1 沸騰行為	要求	pot-230	保温行為中で、沸騰ボタンを押すと、沸騰行為をさせる(沸騰できる)。
	理由	説明	保温行為の温度から、再び100℃の温度にしたい(沸騰したい) ため。
	説明	<沸騰ボタンが有効な時>	保温行為中で給湯中でなければ、沸騰ボタンが100msec以上押されると、ブザーを100msec鳴らした後、保温行為を中止し、沸騰行為に遷移する。
		<沸騰ボタンが無効な時>	保温行為中で給湯中の場合、沸騰ボタンを100msec以上押しても、ブザーは鳴らず、沸騰行為にも遷移しないので、保温行為のままとする。
	要求	pot-310	<温度制御行為の表示>
	理由	説明	沸騰ランプを点灯し、保温ランプを点灯する。
	説明	pot-310-11	操作パネルの温度/モード表示窓に、サーミスタの温度(℃)を四捨五入して整数で表示する。
		pot-310-12	目標温度ON/OFF方式でヒータを制御して沸騰させる。 【説明】4章の「温度制御方式」を参照。
	要求	pot-310-21	<沸騰行為の停止>
	理由	説明	以下のいずれかの状態となった時、沸騰行為を止める。 ・エラーを検出した時(5章の「エラー検知」を参照)。 ・蓋センサーoff ・全ての水位センサーがoff
	要求	pot-311	カルキ抜きをする。
	理由	説明	水道水に含まれる殺菌のための塩素を取り除くため。
	説明	pot-311-11	サーミスタが100℃になったら、更に3分間、ヒータで加熱を続ける(ヒータをonし続ける)。
		pot-312	カルキ抜きが終わったら、保温行為をする。
	理由	説明	余計な電気を使わないようにするため。
		pot-312-11	カルキ抜きの加熱を終えたら、沸騰行為を中止し、保温行為に遷る。



同一機能記述の集約・再編集による確認

4.3 沸騰機能			
ヒータ加熱	110-17	■水を沸騰させるため ＜ヒータ＞ポット内の水を加熱する	
沸騰ボタン	230-11	■安全に考慮しながら水を沸騰させるため ＜沸騰ボタン＞が有効な時・保温行為中で給湯中でなければ、沸騰ボタンが100msec以上押されると、ブザー(〇〇kHzの音)を100msec鳴らした後、保温行為を中止し、沸騰行為に遷移する	
	230-21	■給湯終了後自動的に沸騰させた場合の空焚きを防止するため ＜沸騰ボタン＞が無効な時・保温行為中で給湯中の場合、沸騰ボタンを100msec以上押しても、ブザーは鳴らず、沸騰行為にも遷移しないので、保温行為のままとする	
温度制御方式	310-21	■利用したい水温の維持を省電力で実現するため(以下、共通) ＜温度制御方式＞目標温度ON/OFF方式でヒータを制御して沸騰させる【説明】4章の「温度制御方式」を参照	
	400-21	＜目標温度ON/OFF方式＞ 目標温度≦水温のときヒータoff、目標温度＞水温のときヒータをonする。 ヒータon時は100%、ヒータoff時は0%とする。説明とグラフは省略	
	400-11	＜＜沸騰行為の水温の変化イメージ＞＞グラフ参照を省略	
	400-11	＜制御方式共通＞ 下図のように、ヒータの操作量の%数が100%、それ以外は0%で制御する。操作量の%数は、制御周期の時間の%数とする。グラフは省略	
沸騰行為停止	310-31	■熱湯によるやけど・空焚きを防止するため ＜沸騰行為の停止＞以下のいずれかの状態となった時、沸騰行為を止める。 ・エラーを検出した時(5章の「エラー検知」を参照)。 ・蓋センサーoff ・全ての水位センサーがoff	
	312-11	■最小限の電力で対応するため カルキ抜きの加熱を終えたら、沸騰行為を中止し、保温行為に遷る	
	330-13	■熱湯によるやけど・空焚きを防止するため 沸騰行為中に、蓋センサーoff、すべての水位センサーoff、のいずれかがあったらアイドルとなる	
カルキ抜き	311-11	■塩素抜きをなくするため サーミスタが100度になったら、更に3分間、ヒータで加熱を続ける(ヒータをonし続ける)	
操作パネル表示	310-11	■利用者に沸騰行為中であることを知らせるため ＜温度制御行為の表示＞沸騰ランプを点灯し、保温ランプを点灯する	
	310-12	■利用者にポット内水温の水温を知らせるため ＜温度制御行為の表示＞操作パネルの温度/モード表示窓に、サーミスタの温度(℃)を四捨五入して整数で表示する	

状態遷移図の作成・追跡による確認



表現形式変換例(ガイド活用)

レビュー対象から機能記述を抜き出し、以下の枠に格納しながら確認する

入力・遷移元・イベント	判定・処理	出力・遷移先
事前条件		事後条件
レビュー観点例		
□入力元がわかるか？ □判定、処理に必要な情報(値など)やその範囲が記述されているか？ □参照情報の存在場所は記述されているか？	□判定方法・処理方法が記述されているか？	□出力先がわかるか？ □出力情報(値など)が記述されているか？ □出力条件やタイミングが記述されているか？

必要なレビュー観点等を明確化＝狙いを定めてレビューを行う

レビュー観点設定

ワークショップ実施組織

- 組込み系メーカ2社 6チーム+6チーム
- Sier 1社 5チーム
- 独立系システムソリューション企業 1社 2チーム
- 組込み系メーカに勤務する協力会社 6社 5チーム

組織ロケーション：東京・横浜・札幌・大分・名古屋・仙台など

分析可能なデータが存在した

10社24チーム

必要なレビュー観点等を明確化＝狙いを定めてレビューを行う 実施結果例

20140618 **A**グループ

④レビュー計画・観点設定票

優先度: ☐

レビュー目的:
ポットの安全性と使いやすさの確認

レビュー観点	確認方法
機能の操作性 正常系・異常系 商品の目的(背景) 仕様の分かりやすさ input/output 誤字・脱字 安全性	要求仕様の項目の照合チェック ハードウェア・ソフトウェアの要求仕様の整合性 要求に対するOutput内容チェック あいまいな表現(目的が明確か)対象 機能遷移 エラー検知の確認

江本

(目的)

(観点)

A

- ① ユーザー視点、使いやすさ
- ② 安全(フェールーフ)
- ③ 何をどう使うのか(商品性)
- ④ 正常系・異常系
- ⑤ 商品性
- ⑥ 仕様の分かりやすさ
- ⑦ input/output 内容
- ⑧ 機能遷移
- ⑨ 背景(商品の目的)
- ⑩ 誤字・脱字

計画立案過程

⑥レビュー結果分析表

	改善前: Before ↓ 改善後: After	発見可能Phase(想定)				計
		実装・UT	IT	ST・OT	C/O後	
		1	3	5	7	
効果大 主対象: 安全性、機能性	5	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	
効果中 主対象: 数値の妥当性	3	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	
効果小 主対象: 誤字・脱字	1	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	●●●●● ○●●●● ●●●●● ●●●●●	
計						12/19

Copyright © Kenji Adachi@HBA Quasol, All Rights Reserved

必要なレビュー観点等を明確化＝狙いを定めてレビューを行う

実施結果例

20140618 **B**グループ

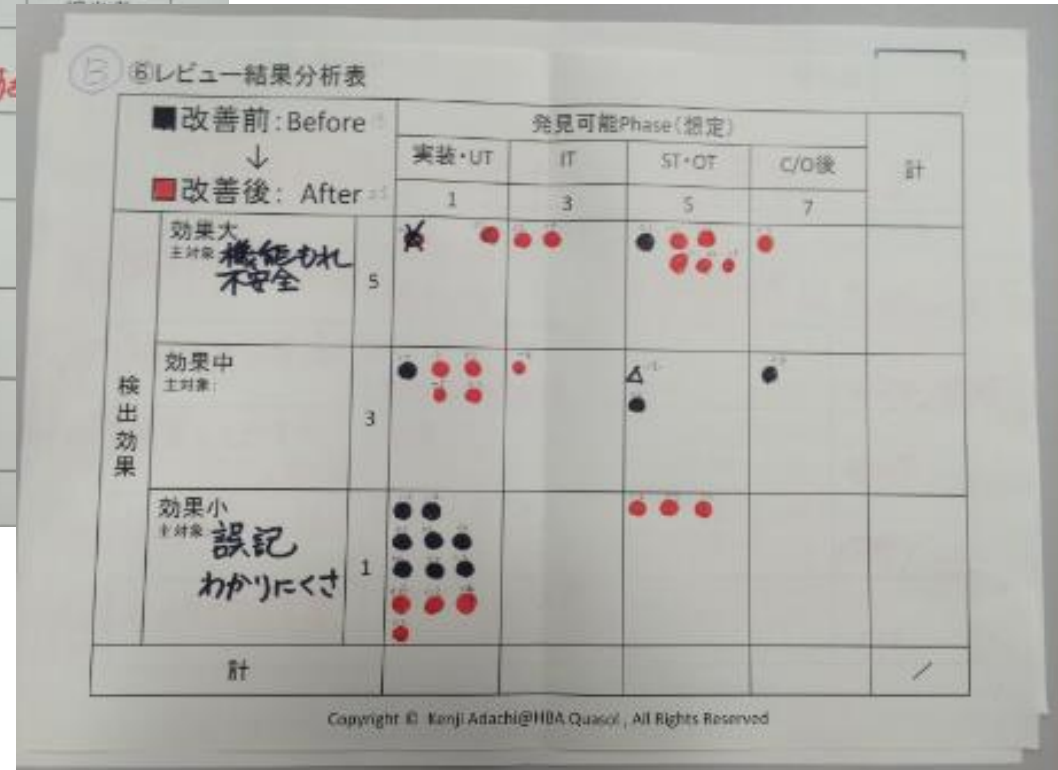
④レビュー計画・観点設定票

優先度:

レビュー目的:
設計お上での必要十分かを確認

レビュー観点	確認方法
⑥ 設計情報の記述	網羅性 詳細度 の確認
④ 解析性の考慮	トレーサビリティ 故障のわかりやすさ
④ 検査のしやすさ の記述	基準
④ 故障しにくい構造	複雑(使い易) 耐久性
⑥ わかりやすい文章	誤解のない文章

Copyright © Kenji Adachi@HBA Quasol, All Rights Reserved



ぼんやりレビューするようになる(例)

△指摘事項 23件			発見可能Phase(想定)				計
			実装・UT	IT	ST・OT	C/O後	
			1	3	5	7	
検出効果	効果大 主対象: 要件抜け・誤り	5	△		△		30
	効果中 主対象: 機能上のバグ (誤植による)	3	△△△△△ △△△△△	△△△	△	△	75
	効果小 主対象: 誤字・脱字・衍字 規約違反	1	△△△△△ △△△△△ △△△△△ △			△	16
計			35	18	40	28	121

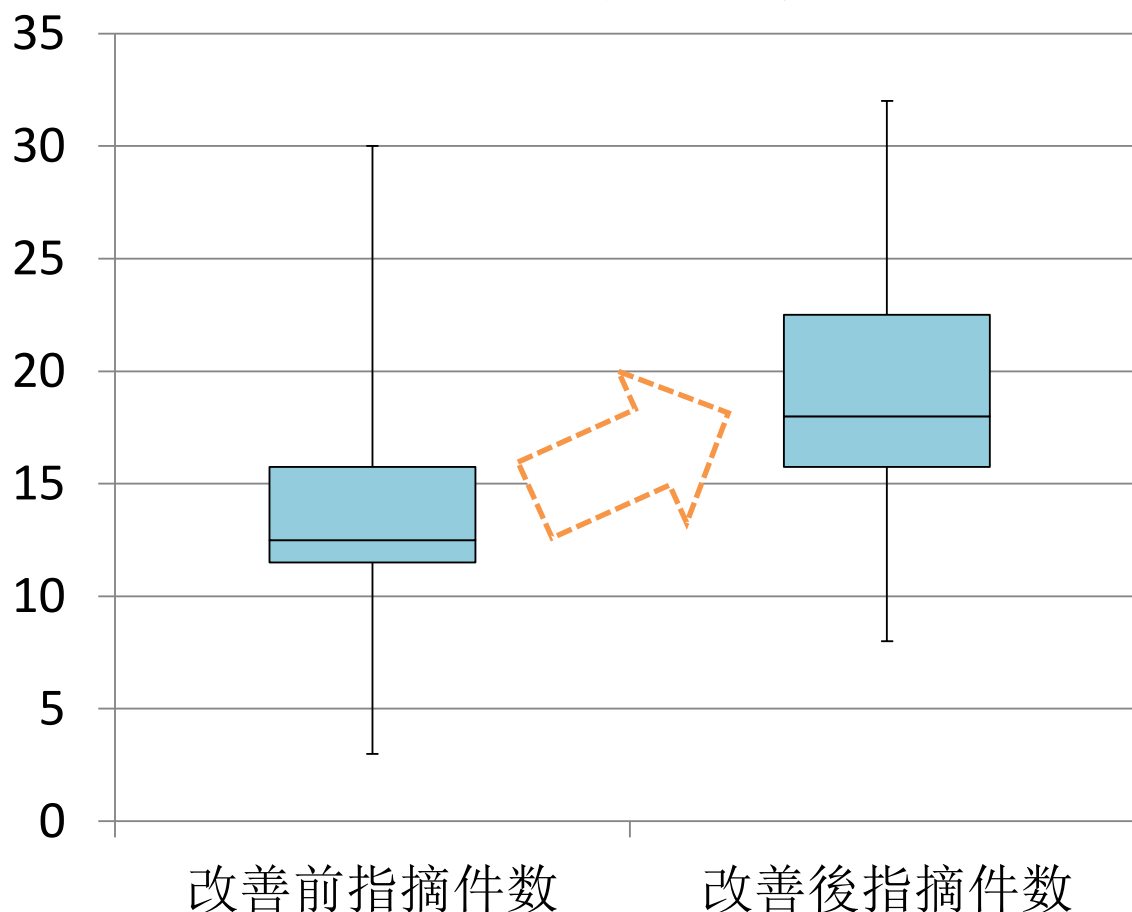
狙い撃ちレビューではこうなる(例)

●指摘事項 24件			発見可能Phase(想定)				計
			実装・UT	IT	ST・OT	C/O後	
			1	3	5	7	
検出効果	効果大 主対象: 要件抜け・誤り	5	●●●				335
	効果中 主対象: 機能上のバグ (誤植による)	3	●				93
	効果小 主対象: 誤字・脱字・衍字 規約違反	1	●			●	8
計			19	0	340	77	436

指摘件数: $\triangle 23 \rightarrow \bullet 24$

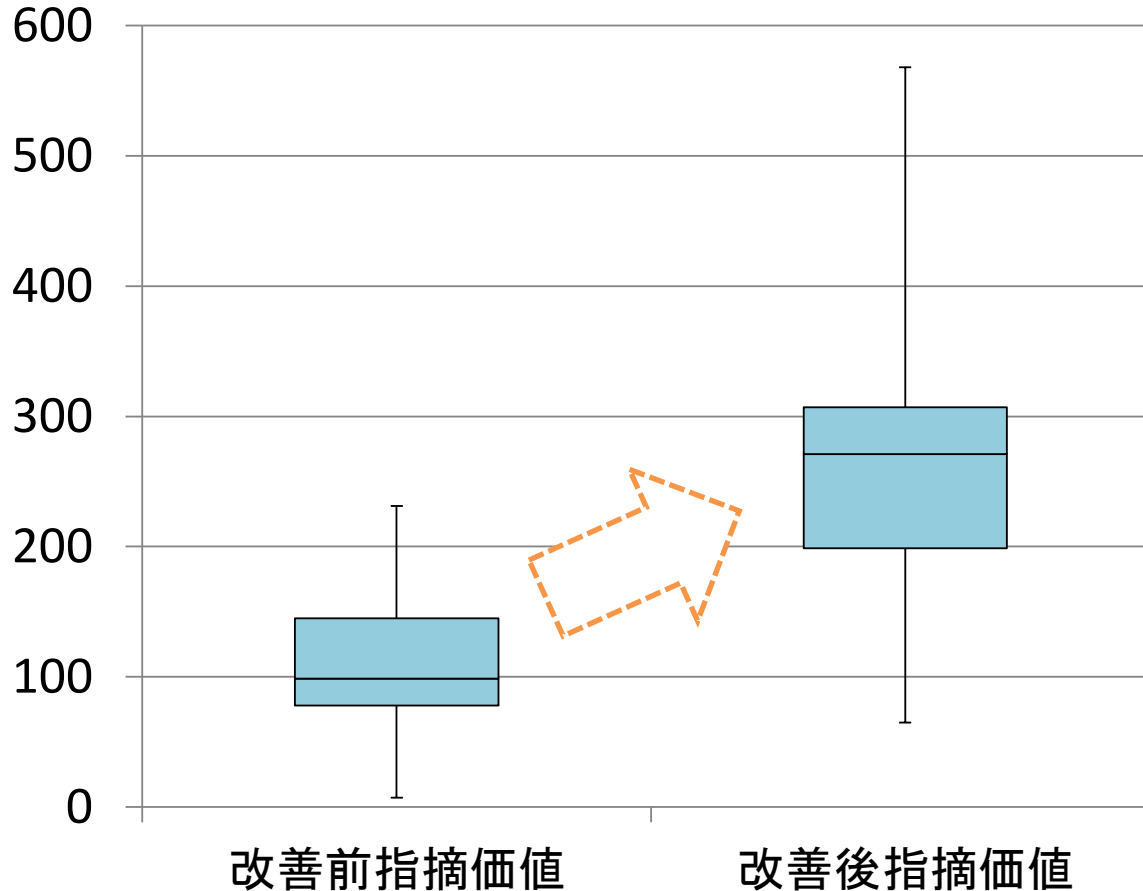
Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved 86

指摘件数の変化



- 指摘件数増: 18チーム (Max20件増)
 - 指摘件数変化なし: 2チーム
 - 指摘件数減: 4チーム (Max13件減)
 - 指摘件数変化平均: 4.8件増／チーム
- 平均4.8件増
中央値5.5件増

指摘内容(価値)の変化



- ・指摘価値増: 21チーム (Max424p増)
- ・指摘価値減: 3チーム (Max58p減)
- ・指摘価値変化平均: 151.5p増／チーム

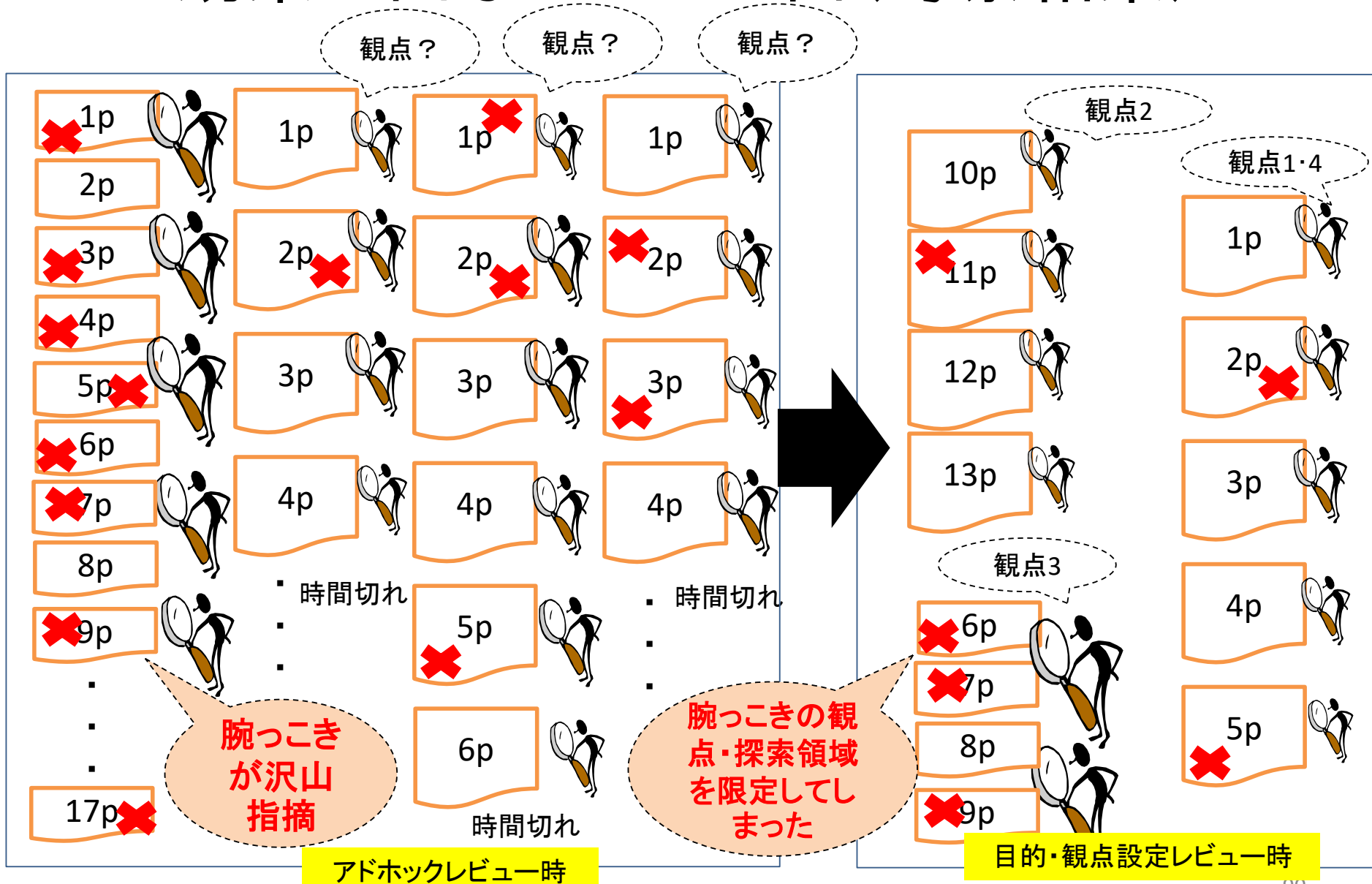
平均151.5P増
中央値172.5P増

結果が出なかったチームの例

指摘件数: △14 → ●11

△改善前 (Before) ●改善後 (After)			発見可能Phase (想定)				計
			実装・UT	IT	ST・OT	C/O後	
			1	3	5	7	
検出効果	効果大 ハード変更必要 サーミスタ壊れたら止められない ミルク温度検出仕様なし	5		●	●		0 ↓ 40
	効果中 沸点記述 整合性 デフォルト エラー後復帰×	3		△ ●●	△△△△		69 ↓ 18
	効果小 誤記 仕向け表記なし ロック押下仕様 長押し仕様	1	△△△△△ △△△△ ●●●●● ●●				9 ↓ 7
計			9→7	9→33	60→25	0→0	78→65

効果が出なかった理由（考察結果）

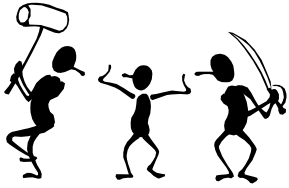


確認手段（確認シナリオ）の明確化

- 具体的な確認手段をシナリオとして明確化する。
- こうすれば問題あり、なしが判断しやすい、という“効果がある”方法を採用する。
- 一方で、こうすればより早く、少ない手間で確認できる、という“効率的な”方法を採用する。
- 費用対効果が重要であるが、優先度は、

①効果 > ②効率

2-4.人間特性を考慮してレビューのやり方を設計する



チームの文化が重要

レビューで想定される悪影響

- **自己責任の放棄・他者責任への転嫁(甘え)**

誰かが誤りを見つけてくれるからそれなりにやっておけばよい。指摘されたら直せばよい。(指摘されない限り一切直さない) 指摘しない奴らの責任にできる。

- **過剰な自己防衛**

恥をかきたくない。指摘されたくない。だから成果物案を見せるのを拒む。指摘されても拒否する など。

**どちらも結局は生産性を悪化させ、要求品質未達成
やコスト超過・納期遅延の原因となる**

人間特性を考慮して運営を設計する レビュー・テストの心理

- 見つけたエラー、欠陥、故障を建設的に取り扱えれば、テスト担当者と設計者、開発担当者との間の敵対感情を避けられる。
- テスト担当者やテストリーダーは、欠陥、テストの進捗、リスクの情報をやり取りする場合、建設的に作業が進むよう優れたコミュニケーション能力が必要となる。
- テストで欠陥を見つけて修正するとリリース後に検出して修正するより時間と金の節約になるし、リスクも減る。欠陥の情報はソフトウェアやドキュメントの作成者のスキルを高めることにつながる。
- テスト担当者が「悪いニュースを伝える使者」との扱いを受けるとコミュニケーションの問題が起きる。

コミュニケーション／関係改善方法

“分離”ではなく“協調と連携”で対応する

- 対決ではなく、協調姿勢で開始する。全員のゴールは、高品質のシステムであることと再認識するとよい。
- プロダクトに対する指摘は、中立で、事実を中心にして実施し、欠陥を作りこんだ担当者を非難する方向に行かないようにする。例えば、見つけたことを客観的かつ事実に基づいたインシデントレポートを書いたり、見つけたことをレビューしたりする。
- 他人の気持ちや反応を理解するように努力する。
- 自分の言ったことを他人が理解し、他人の言ったことを自分が理解していることを確認する。

出典: ISTQBテスト技術者資格制度 Foundation Levelシラバス日本語版 Version 2011.J02 より

受け取りやすい指摘の伝達

- レビューアが行うのはよりよい成果物を作成するための作成者向け“支援”
- (可能な限り)相手が受け取りやすい伝達により、作成者が自ら進んで行動することが重要(やらせる／やらされる→自ら進んでやる)
- 主語を“あなた”ではなく“私”・“われわれ”
例: 私はこう受け取ったのですが合っていますか？
- 断定的な物言いをしない
例: もしかすると〇〇かもしれないと(私が)感じたので確認してもらえますか？
- 手段よりも事実や目的にフォーカスする

プロジェクト計画書指摘と反応の例

レビュー指摘

例1: 計画書でG社との連絡チャンネル・担当者が書かれていない

例2: 計画書ではG社との連絡チャンネル・担当者が不明である

例3: 【確認】
G社との連絡・調整はどのように行う予定ですか？

【リスク】

納入済製品の動作に問題がある、納期が遅延すると〇〇工程で△△など危機的状況になりえるように思いますがいかがですか？

Risk Management Policy

作成者が適切に修正し終わるまでがレビュー

相手の反応

例1: 計画書に書けばいいのね？それでああなたの気が済むの？（形式対応）

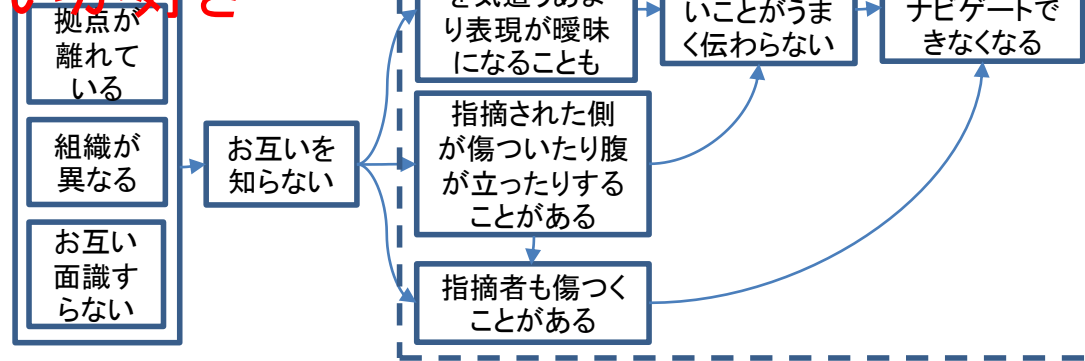
例2: 担当Sが窓口でG社と調整しながら進めることになっていますが、、、まだ周知してないですね。追記して周知なくちゃ。

例3: いちいちうるさいなあ。そんなの知るか！

→手を変えるなど何度か働きかけても対応しない場合はエスカレーションへ

コミュニケーションスタイル

どのような物言いが好き
／嫌いなのか



あなたは何タイプ？コミュニケーション上手になるための4タイプ診断法

<https://next.rikunabi.com/journal/20151203/>

「コミュニケーションスタイル」 猪塚修さん資料を編集

Driving【現実派】 自己主張：強 感情表出：弱 指摘されるのは嫌い ／思い通りにやらせて よタイプ	Expressive【感覚派】 自己主張：強 感情表出：強 楽しく盛り上がって行 こう！タイプ
Amiable【協調派】 自己主張：弱 感情表出：強 みんなのため頑張れ る／お役に立ちたいタ イプ	Analytical【思考派】 自己主張：弱 感情表出：弱 やるべきことは正確に、 計画通り進めましょ うタイプ

論理派 &スピード重視型	感覚派 &スピード重視型
論理派 &マイペース型	感覚派 &マイペース型

3-1.完了判定とフォローアップによりリスクを識別し、修正を確実に完了させる

3-2.ふりかえりにより改善事項を明確にし、知見を蓄積して同じ失敗を繰り返さない

レビュー結果の判定

結果判定

☐ 合格

☐ 条件付き合格

☐ 不合格



- ☐ 指摘事項の修正後、再度レビューを実施する。
- ☐ 指摘事項の修正状況と修正結果をモデレータが個別にフォローアップする。
- ☐ 指摘事項の修正結果は、担当者自らが確認し、終了したことをモデレータに報告する。
- ☐ 指摘事項の修正結果は、自ら確認し、問題なければそのまま次のフェーズに進む。

結果記録(例)→修正・フォローアップ／指摘事項の評価

要求仕様レビュー結果を「レビュー効果分析表」にプロットする

No.	指摘箇所	指摘内容	指摘分類	要修正	確認
①	筐体	筐体と構造が“手軽”でないのでは？	ウリ・使用性	☒	☒
②	蓋	閉めると沸騰モードになるのはわかりにくい。	ウリ・使用性・安全性	☒	☐
③	タイマ	単独タイマ機能でコストが高いなら必要ないのでは？(100均ショップで分秒表示タイマ購入可能)	有効性・効率性	☒	☒
④	カルキ抜き	蒸気を逃がす機構がない。カルキが抜けない？	安全性・機能性	☒	☒
⑤	解除ボタン	100msec押下で解除可能。子供のいたずらや偶然の押下でも解除できてしまう可能性あり。	安全性	☒	☐
⑥	解除ボタン	「解除」だけでは何の解除かわかりにくい。	ウリ・使用性	☒	☒
⑦	アイドル移行	pot-330-12・13では蓋センサoffが条件となっているが、pot-221-11では蓋センサが1sec以上offとなったら温度制御行為中止となっている。不整合では？	安全性・内部不整合	☒	☒
⑧	ミルクモード	対象ユーザのニーズなし。必要ないのでは？	有効性	☒	☐
⑨	ミルクモード	蒸気を逃がす機構もないため、沸騰・カルキ抜き後から60℃になるまで時間がかかりすぎないか？(電源onのままだと60℃に到達しない？)	効率性・有効性	☒	☒
⑩	コンセント	筐体との接続部分は安全対策がなされている？	安全性	☒	☒

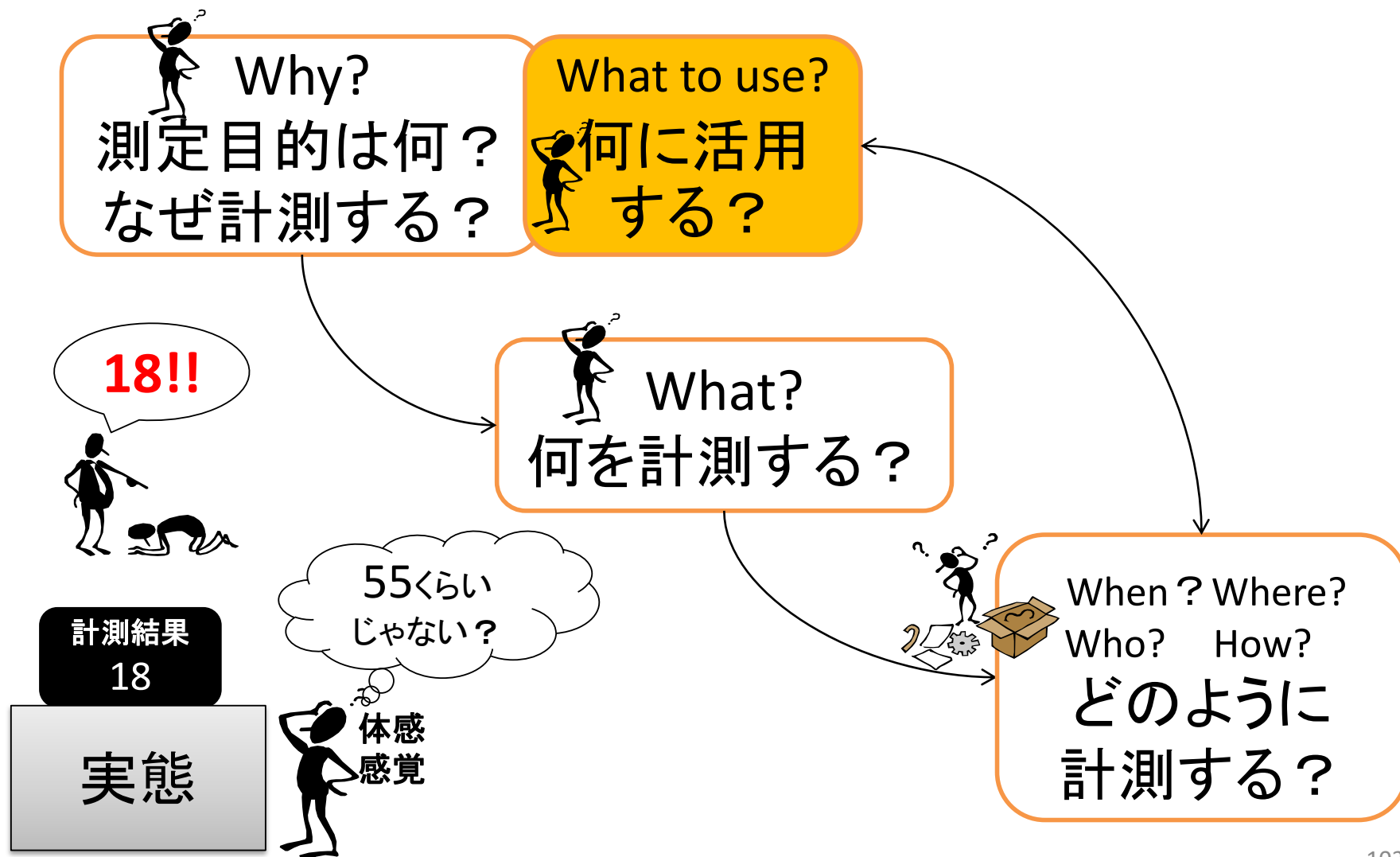
レビュー結果からリスクを特定

		今回見逃した場合の発見可能Phase(想定)				
		設計	実装・UT	IT	ST・OT	C/O後
		1	3	5	7	9
観点効果／見逃し後影響度	【効果大】 検出欠陥概要 余計な要件・機能 要件・機能漏れ 安全性不備	5	この領域は 大丈夫？			●
	【効果中】 検出欠陥概要 機能上のバグ 設計に影響有の 不整合 重要度小の非機能不備	3	この領域は 大丈夫？			
	【効果小】 検出欠陥概要 設計に影響小の 不整合 規約違反	1	この領域は 大丈夫？			

		今回見逃した場合の発見可能Phase(想定)				
		設計	実装・UT	IT	ST・OT	C/O後
		1	3	5	7	9
観点効果／見逃し後影響度	【効果大】 検出欠陥概要 余計な要件・機能 要件・機能漏れ 安全性不備	5	この領域は 大丈夫？			
	【効果中】 検出欠陥概要 機能上のバグ 設計に影響有の 不整合 重要度小の非機能不備	3	この領域は 大丈夫？			
	【効果小】 検出欠陥概要 設計に影響小の 不整合 規約違反	1	この領域は 大丈夫？			

メトリクス

- ①目的・用途が重要
- ②計測結果と実態の一致を目指す
- ③計測結果だけで判断するのは危険



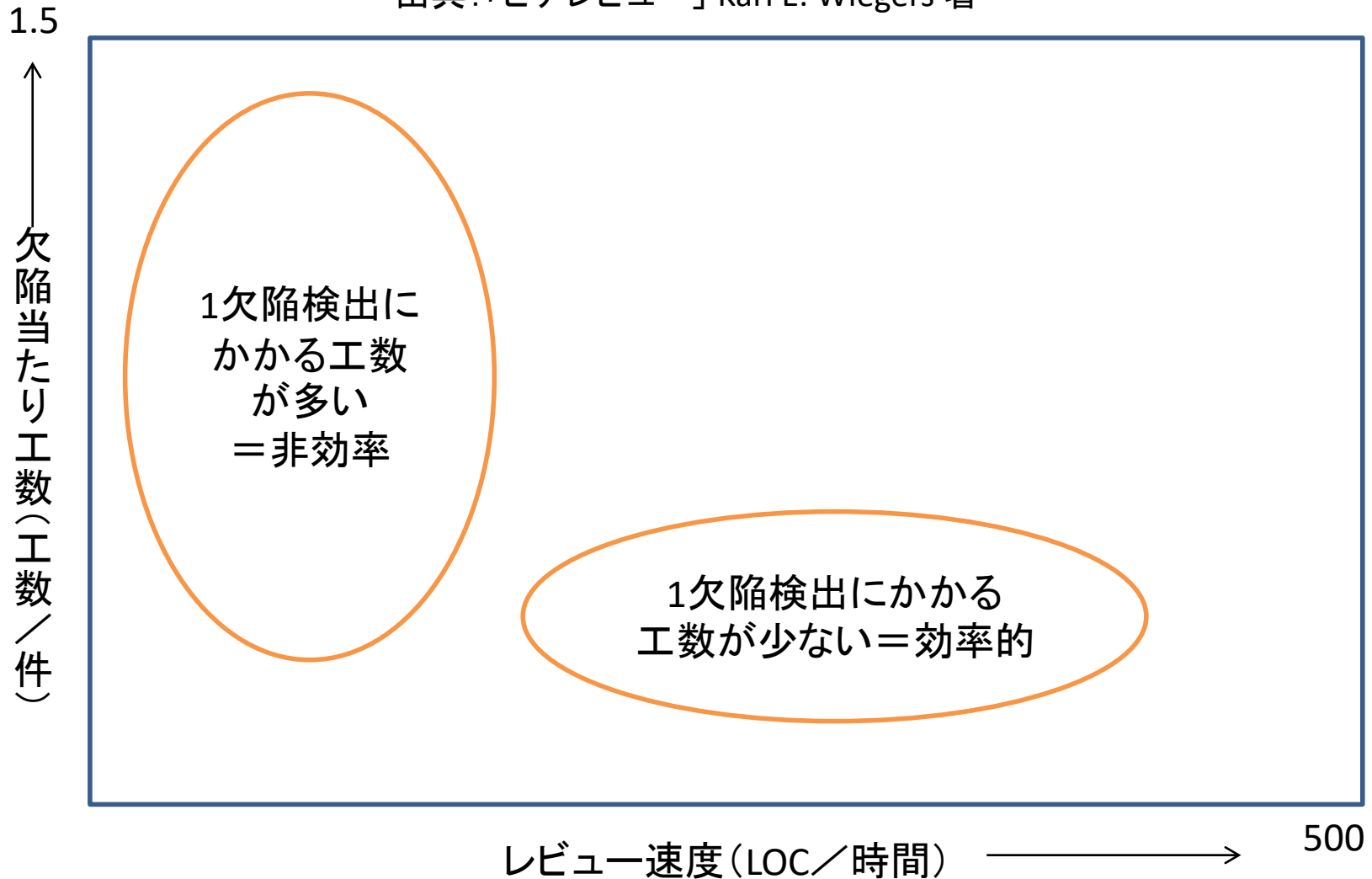
メトリクスの導出～整理

現在の／今後の レビューメトリクス	何が知りたいのか？ 用途は何か？	役立っているか？ 誰が使うか？	現在のメトリクスを 改善するとしたら？
例 レビュー工数／有効 指摘数	例 単位有効指摘数あた りのリソース量	例 マネージャ	例 獲得した効果と合わ せて把握する

レビューメトリクス例

レビュー速度と欠陥当たり工数の関係

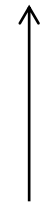
出典:「ピアレビュー」Karl E. Wiegers 著



レビューメトリクス例

レビュー速度と欠陥指摘密度の関係

出典:「データ指向のソフトウェア品質マネジメント」野中誠・小池利和・小室睦 著



欠陥指摘密度(件／行)

一般的に「良い状態」
※異常値がある場合は、レビュープロセスと指摘内容の吟味が必要

一般的に「品質不良」
※再レビュー検討

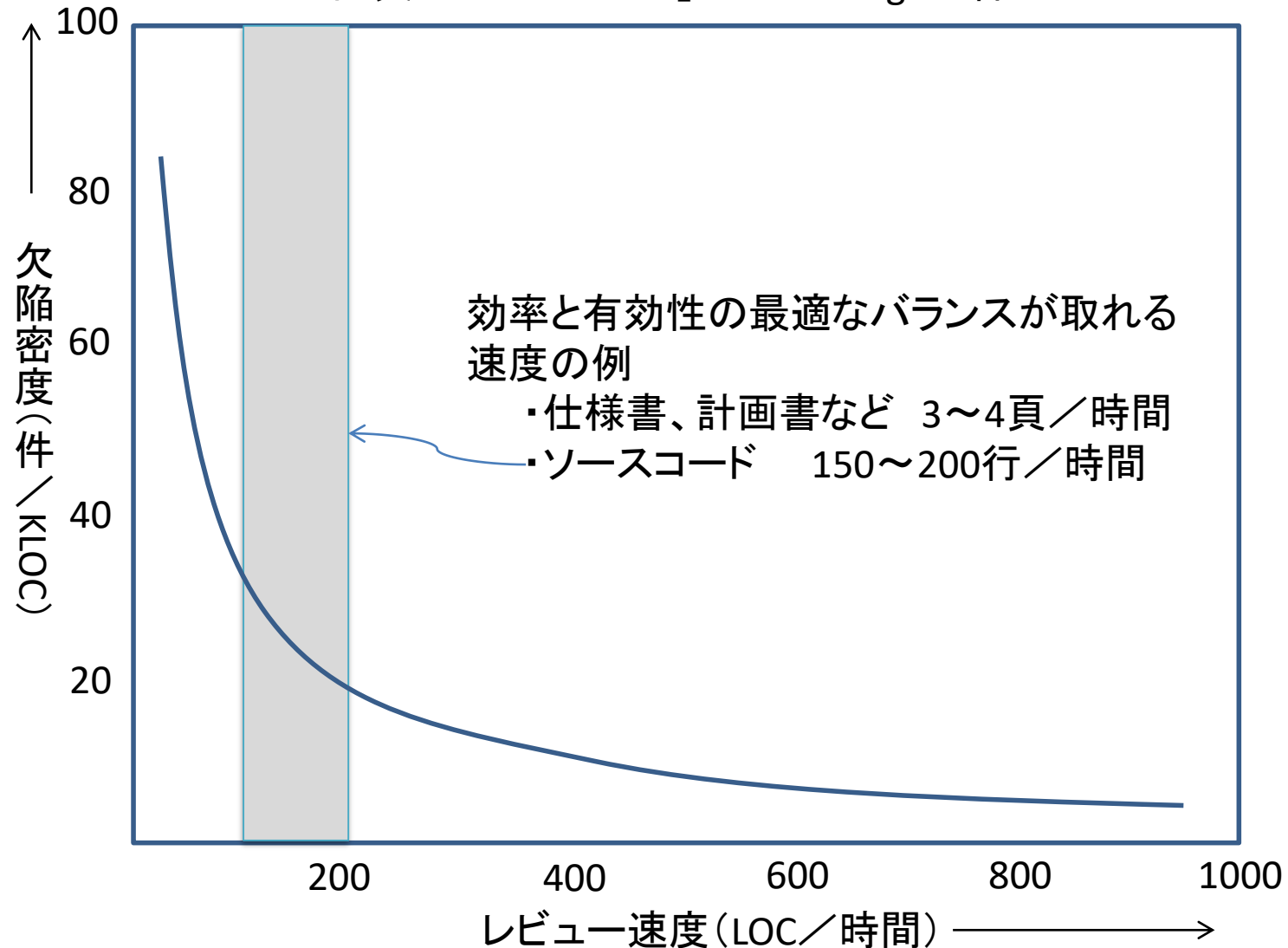
一般的に「良い状態」
※異常値がある場合は、レビュープロセスに問題がないかを確認する

一般的に「急ぎすぎor
見落としの懸念」
※再レビュー検討

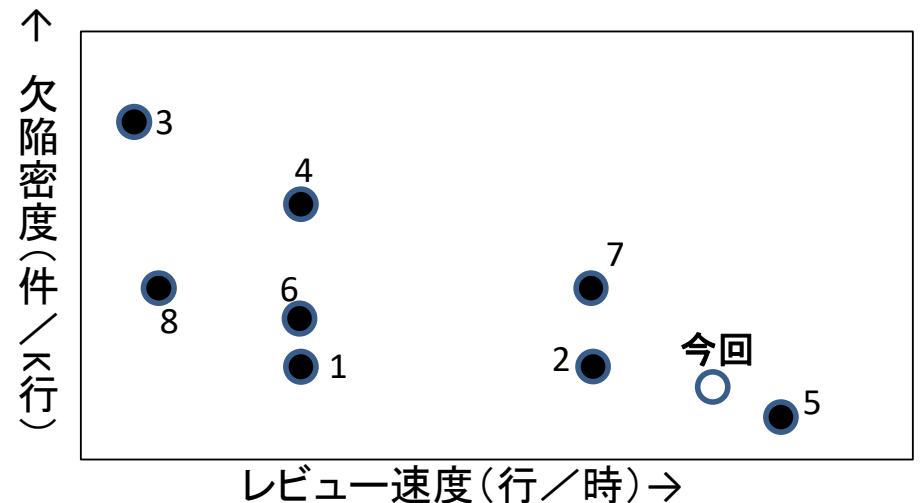
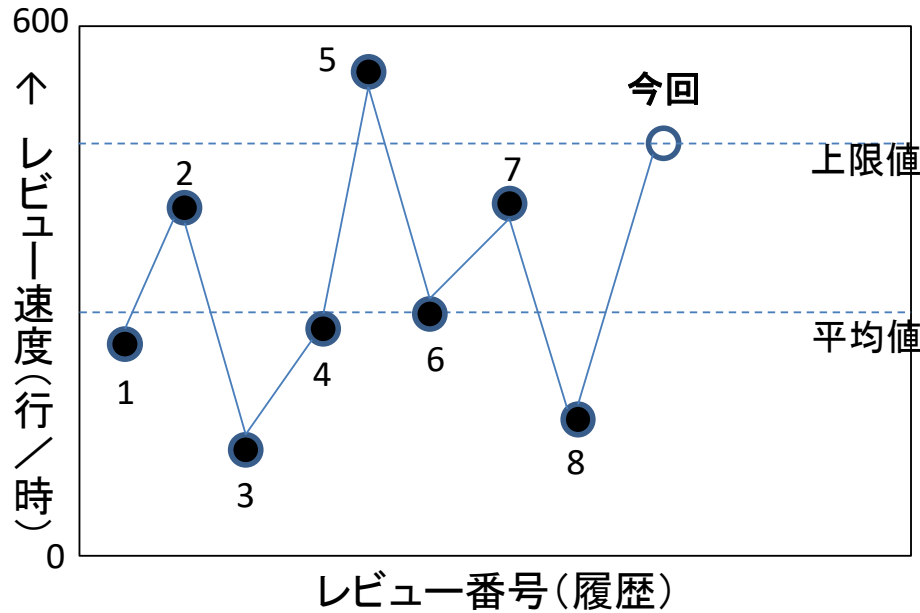
レビュー速度(行／分) →

欠陥密度とレビュー速度

出典:「ピアレビュー」Karl E. Wiegers 著



レビューメトリクス例



		今回見逃した場合の発見可能Phase(想定)				
		設計	実装・UT	IT	ST・OT	C/O後
		1	3	5	7	9
観点効果／見逃し後影響度	【効果大】 検出欠陥影響 余計な要件・機能 要件・機能漏れ 安全性不備	5			①②③ ④⑤⑨ ⑩	⑧
	【効果中】 検出欠陥影響 機能上のバグ 設計に影響有の 不整合 重要度小の非機能不備	⑦	3			
	【効果小】 検出欠陥影響 設計に影響小の 不整合 規約違反	1			⑥	

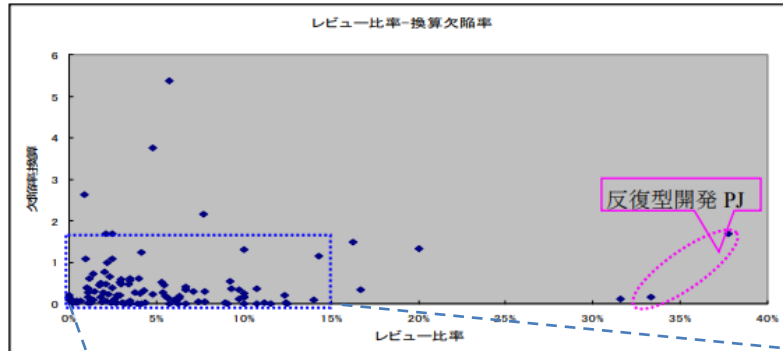
検出欠陥分布

出典:「ピアレビュー」Karl E. Wiegers 著

レビュー比率-換算欠陥数

ユーザー企業 社団法人 日本情報システム・ユーザー協会 2008年6月 2008年版【調査報告書】

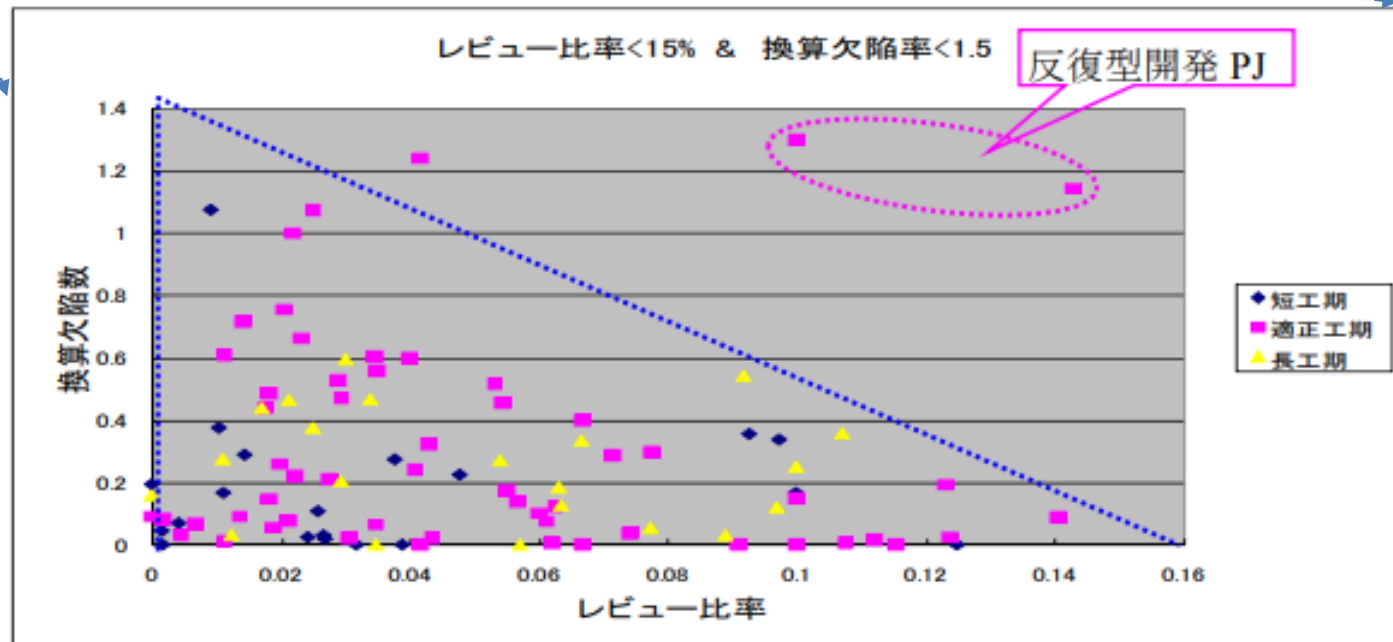
レビュー比率-換算欠陥数



レビュー比率

>10%: 大きな換算欠陥率の点が無い

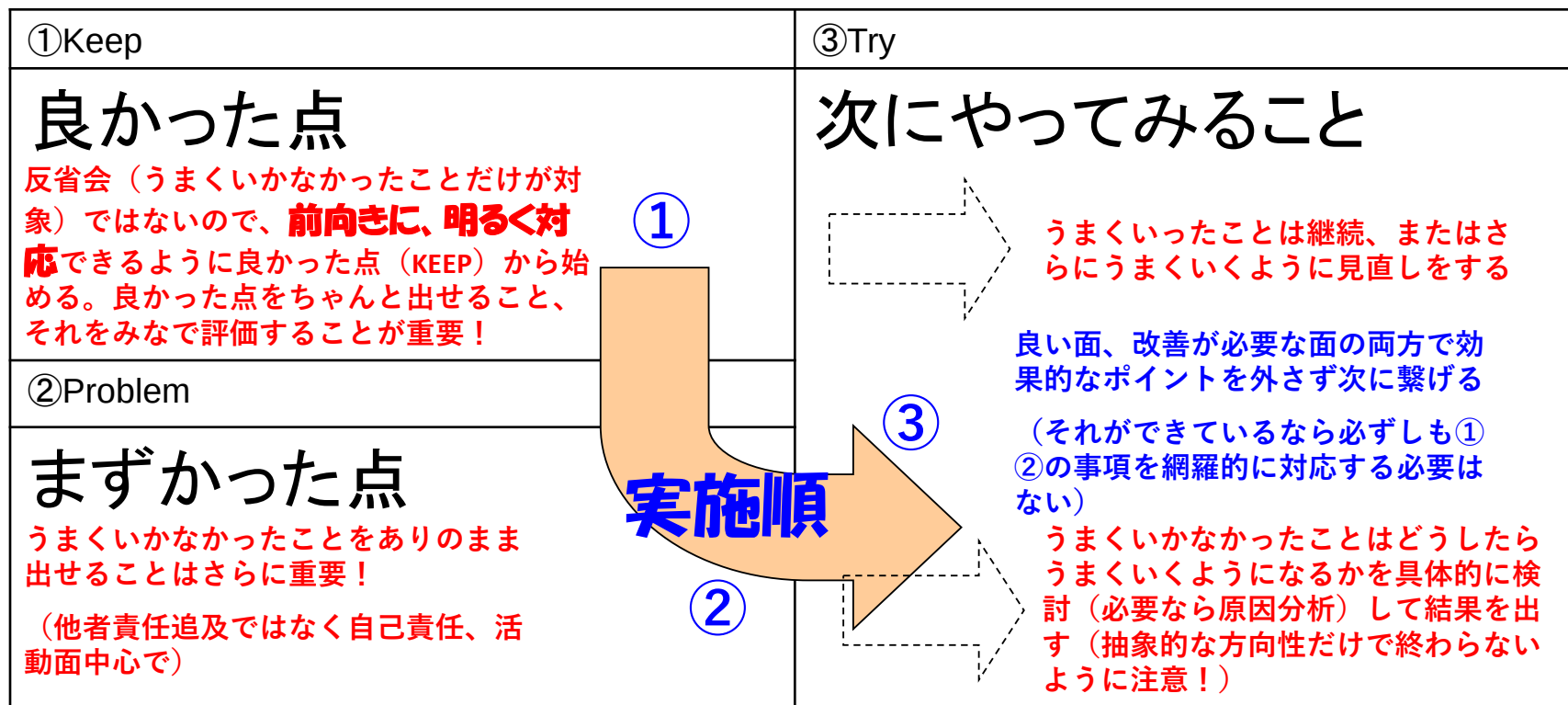
<5%: 大きな換算欠陥率の割合が高い



ふりかえりの流れ

- (実施計画立案～対象活動or期間の終了)
- ふりかえり観点設定
- 実施体制、情報共有・活用方法の明確化
- ふりかえりフレームワークの選択
 - KPT: Keep/Problem/Try
 - YWT: やったこと/わかったこと/次にやること
 - ORID: Objective/Reflective/Interpretative/Decision
- ふりかえり実施
- ふりかえり結果と認識の共有
- ふりかえり結果の活用(以降の活動で改善実践)

KPTによるふりかえり概要

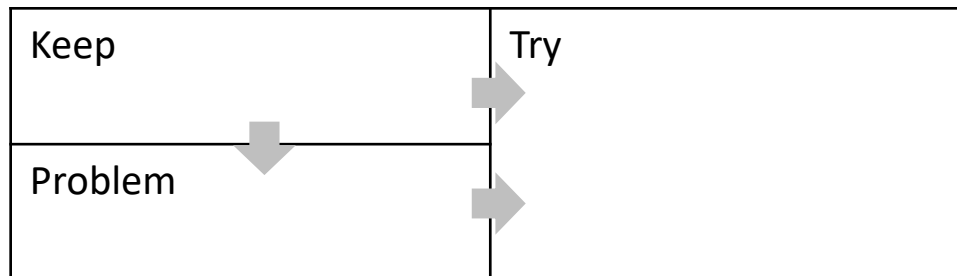


作業の節目（週末・フェーズ終了時・業務完了時など）に関係者全員で“良かった点（Keep）・まずかった点（Problem）・次にやってみること（Try）”を出し合い、情報と認識を共有したうえで、次の業務や作業に確実に繋げる。

ホワイトボードに手書きで対応する、ワークプロ・プレゼン用アプリケーションで対応するなど対応方法はいろいろありえる。

ふりかえりフレームワークの例

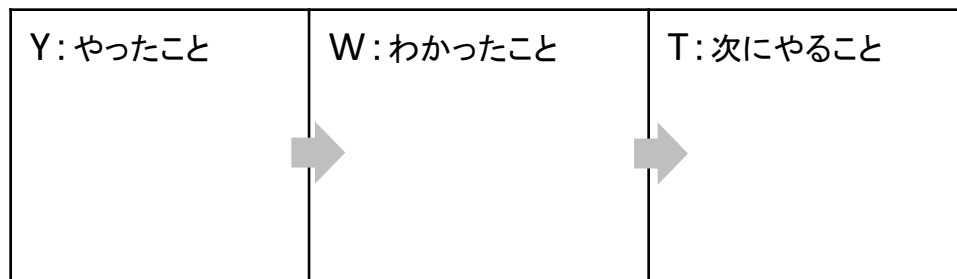
KPT



最も普及しているフレームワーク。

シンプルなので使いやすいが、結果が個人の主観・記憶に左右されやすい側面もある。そのため初期導入時ほど、ふりかえり対象期間を短くする、腕のよいモデレータが進行するなどの工夫が必要になる。

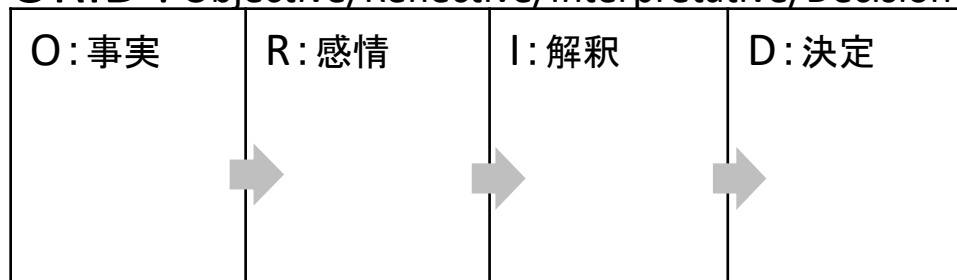
YWT



KPTの次に普及しているフレームワーク。シンプルなので使いやすく「Y: やったこと」からはじめるため過去の記憶を想起しやすい特徴を持つ。一方で「W: わかったこと」が「Y: やったこと」に引っ張られて一面的になるケースも。

ふりかえり対象のリードタイムが長い場合などに有効。

ORID : Objective/Reflective/Interpretative/Decision



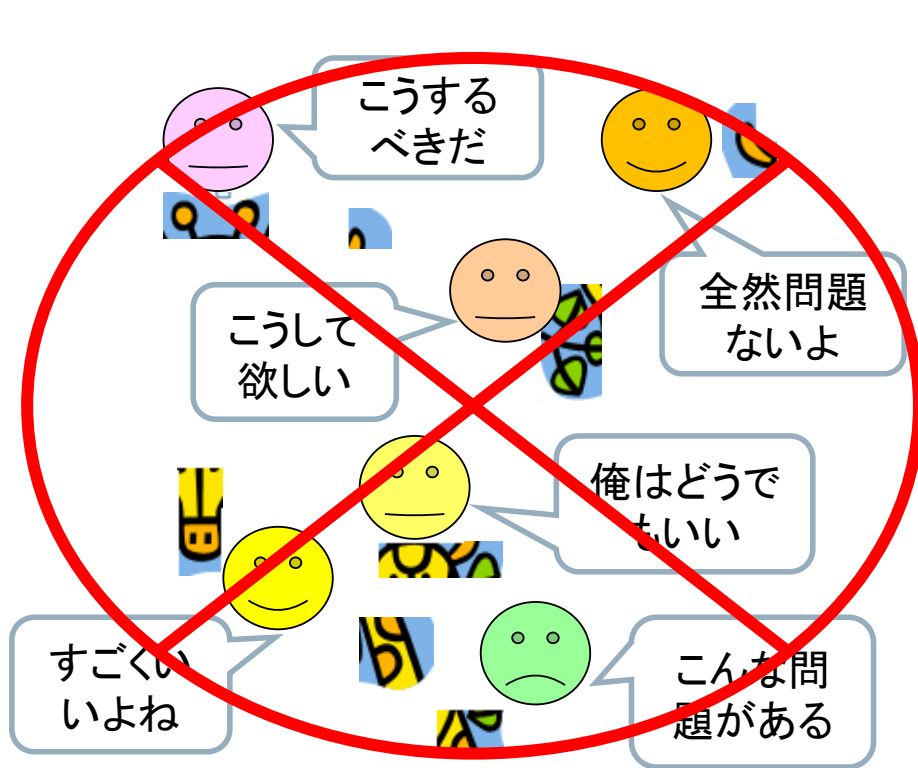
客観的事実だけでなく、それをどう感じたのかを含めることにより、メンバーがより気持ちよく能力を発揮してチームパフォーマンスを上げることを目指す。KPTで運営できるようになったあと、より深くふりかえりを実践する場合などに使う。

ふりかえり結果例

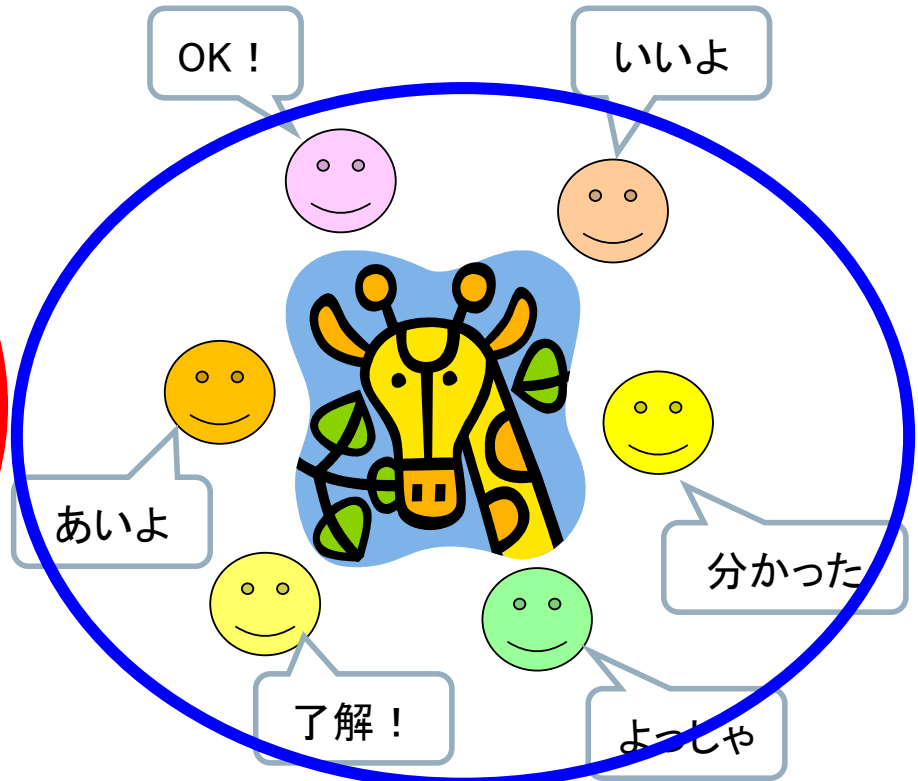
何の評価が欠けている？

Y: やったこと&結果	W: わかったこと	T: 次にやること
◆ やったこと ◆ ・モデレータ1名+レビューア3名 ・それぞれに観点割り付け→個別レビュー後に集合レビュー ・集合レビューではウォークスルーを採用 ・一度レビュー終了後、追加観点を再レビュー実施	Keep: 実践・継続したいこと ○ウォークスルーで作成者が説明すると、著者の意図と記述内容の差異が明確になり、指摘事項を的確に伝達しやすい。 ○レビュー毎に観点を割り付けて実施すると検索範囲を絞りやすく、集中できるのでよい！ ○Aさんのモデレート、神ってる！みんなを前向きにしつつ、コメントを引き出していた！ ○余計な機能や基本構造の不備等が指摘できたので費用対効果がすごい！	☐ Aさんのモデレートのよいところをまとめる ・アイスブレイクから入る ・目的、注意事項共有 ・笑顔でハキハキ伝える ・自分が対象の内容を理解する過程をみなで共有するなど →次のモデレータが自分でできるところから真似て進めてみる。
	Problem: 問題・課題事項 ×観点がピンポイントに偏ったかも。指摘事項にムラがある&欠陥密度が低い。 →仕様・機能詳細などモノづくりの視点の指摘が少ない→追加レビュー実施 ×1分間に8.3行。レビュー速度、速いんじゃないか？	☐ 観点設定結果をモデル図で示し、有識者と簡単に抜け・漏れ確認をしてから割り振る。 ☐ 試行: パラグラフ単位にレビュー速度(5行/分程度まで)を確認しながら進めてみる。→その結果何がかわるか評価する。
	◆ 結果 ◆ ・欠陥指摘10件 重大5・通常3・軽微2 ・速度 500L/h ・欠陥密度 8件/KL ・費用対効果80!!	

ふりかえりのゴール(目指すこと)



✕ 組織、チーム内で目的・目標が共有されておらず、個々のメンバーが自ら見えている領域で様々な意見や不満を持っている。今後の方向性を含めて認識が合っていない。



◎ 組織、チームとして目指す目的・目標に対して、現在の状況や今後の方向性に対応、各自のやるべきことについて関係者全員が同じ認識を持ち、同意している。

テストのノウハウを活用した改善アプローチ例

過去の不具合(例:テスト結果)を活用して不具合分析を行い、仕様に潜む不具合を明確化してテスト設計やレビュー、そして開発(要求・設計・実装)に活用する。

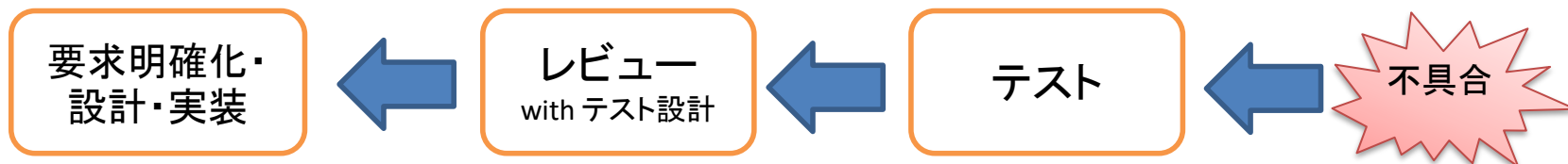
【改善の方向性】

段階①:テストで確実に検出できるようになる

段階②:レビューで早期に検出できるようになる

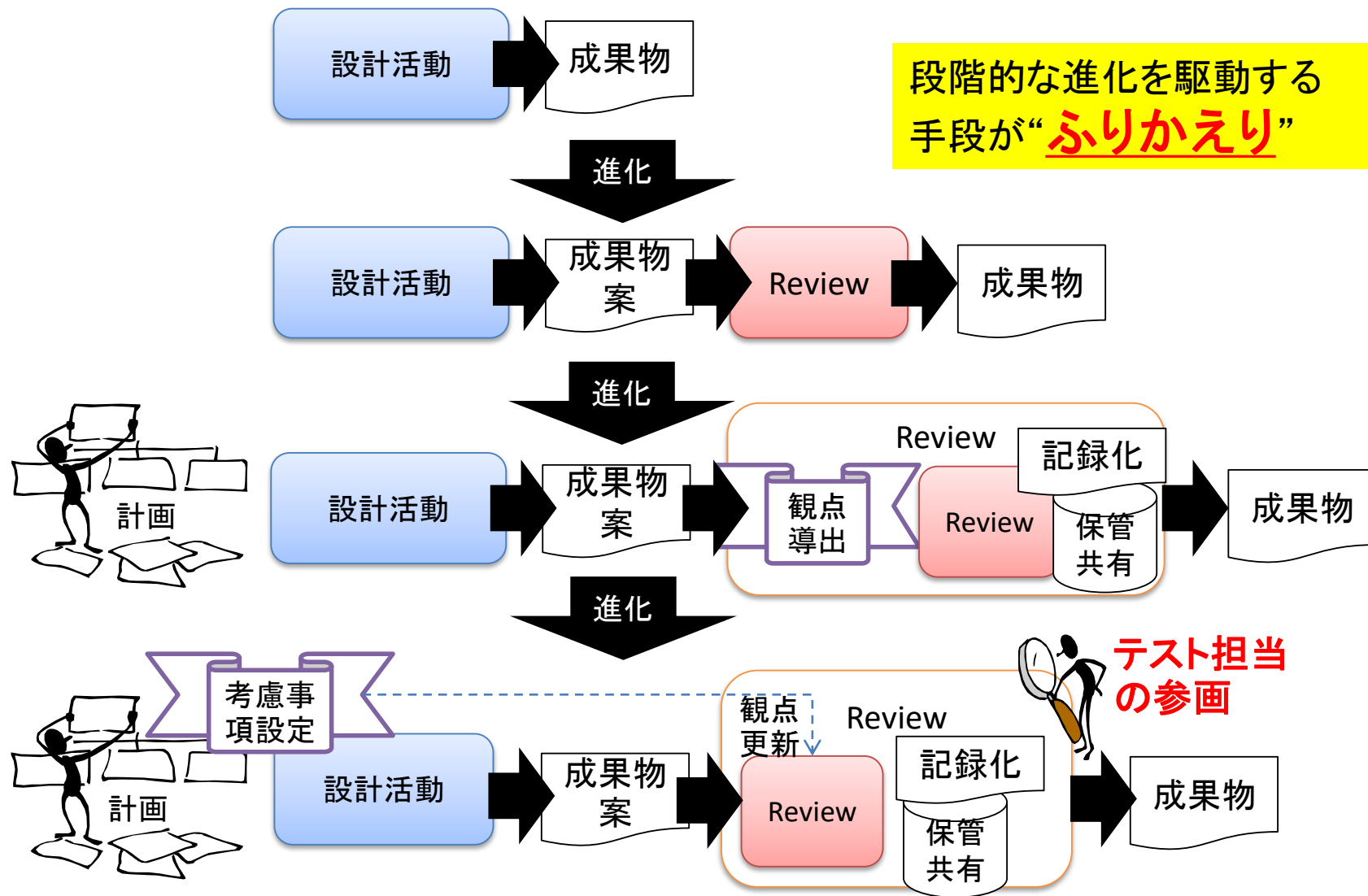
段階③:レビュー時にテスト設計を同時並行で実施し、早期に、少ない工数で不具合を検出できるようになる

段階④:要求・仕様作成時、実装に不具合を埋め込まないように作業する



着目した不具合	仕様の着目ポイント例	活用可能なテストのノウハウ例
①条件ELSE側不備 ②エラー処理不備	～の時、～の場合、～の際など 等号、不等号など	デシジョンテーブル・制御フロー・原因結果グラフ・ユースケース／シナリオ
③文字数Max、指定文字以外未考慮	数値・範囲・境界 異常値・例外値・例外文字の入力 状態や画面遷移の境界	同値分割・境界値分析 状態遷移図・状態遷移表

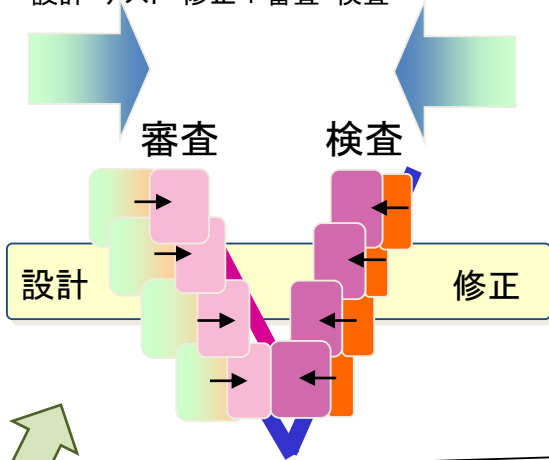
レビュー改善による設計プロセスの進化例



V→W→ダブルVモデルへの進化

JaSST'12東京「Wモデルで品質向上」パネル資料5スライド目 秋山浩一氏の資料より

第四段階:ダブルVモデルの構築
設計・テスト・修正+審査・検査



ワイドVから狭角のVへ

品質保証のV
開発・テストのV

Q・C・Dの向上

戦略の道筋

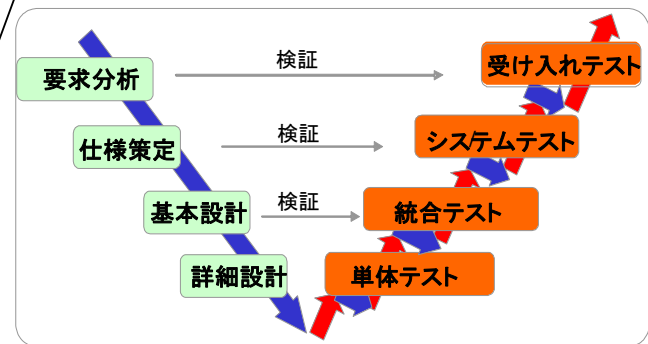
テストプロセスの分離

テスト設計の前倒し(Wモデル)

品質保証による加速(ダブルV)

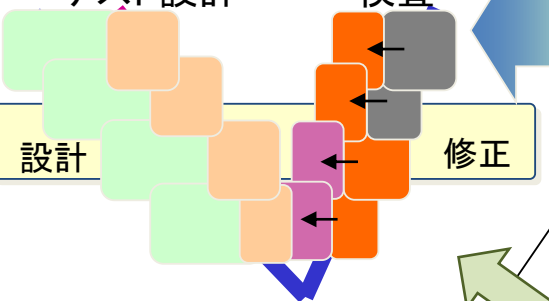
初期段階:Vモデル

設計・修正・テストプロセスが混合



テスト設計

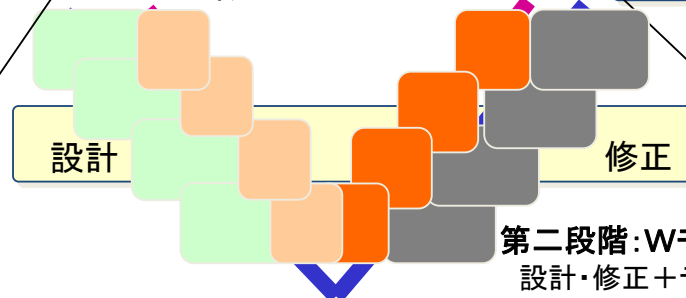
検査



第三段階:検査プロセスの確立
設計・修正モデル+テスト設計・検査

テスト設計

テスト



第二段階:Wモデルの構築
設計・修正+テスト設計・テスト

まとめ

レビューのキキメとは？

- キキメ＝効き目
- 他に働きかけ、作用することによって起こる好ましい結果
- 類似語：効力・実効・効験・靈験・効・験・甲斐

レビューのキキメとは、

レビューにより起こる好ましい結果

「好ましい結果」を得るためには、**どのような結果が欲しいのか？**
＝**意図・目的**を明確にする必要がある

レビューのキキメを得るために

【対応方針1】 できるだけ(無駄な)レビューをしない

- 1-1.レビューすべきものだけをレビューする
 - 1-1-1.レビュー以前の問題が作成者の責任で解決されたものだけをレビューする
 - 1-1-2.限られたリソースで効果を発揮するためにレビュー対象・箇所のグラデーションを特定する
- 1-2.集合形式のレビュー時間を最小化する
 - 1-2-1. 個別レビューで8割方の決着をつけ、無駄のない集合レビューで結果をサマリする
- 1-3.できるだけリアルタイムフィードバックに近づける
 - 1-3-1.一度のレビュー規模を小さくし、対象作成作業とレビューを連携させる
 - 1-3-2.事前すり合わせ→[試作→レビュー&早めのフィードバック]を繰り返して完成させる

【対応方針2】 ぼんやりレビューを行わない

- 2-1.目的を定め、効果的に達成するメンバー、レビュータイプ、技法を選択する
- 2-2.必要なレビュー観点を明確化＝狙いを定めてレビューを行う
- 2-3.作成状況や成果物の特徴等から兆候を察知し、仮説を立ててアプローチを決める
- 2-4.人間特性を考慮してレビューのやり方を設計する

【対応方針3】 レビューをやりっぱなしにしない

- 3-1.完了判定とフォローアップによりリスクを識別し、修正を確実に完了させる
- 3-2.ふりかえりにより改善事項を明確にし、知見を蓄積して同じ失敗を繰り返さない

レビューの有効性を支える要因 ＜人×技術＞

業務に
よらない
レビュー
技術

業務固有
ノウハウ

運営方法

場／相互理解・協調

レビューの効果は下からの積み上げ

狙った効果を
獲得できる



誰もが効果を
納得できる

適切な目的・観
点を設定できる

効果を客観的
に評価できる

適切な目的・観点
で実践できる

効果を実感・
共有できる

必要な情報が事前
に準備・入手できる

各種基準・タイプ・
技法を使いこなせる

指摘事項をチーム内で共有できる

(提示→受取・納得(→修正)が自然と前向きに行われる場)

当講演のふりかえり

何か実務に役立ちそうな内容がありましたか？

これは大事・試してみたいと感じたこと	具体的にどのようにするとよいか？ (どのタイミングで何をするか？何で結果・成果を把握すればよいか？など)
大事・試したいと思ったコトに関する現状	

参考文献

- 「ピアレビュー」 Karl E.Wiegers著, 大久保 雅一監訳
- JaSST'16東京事例発表: レビュー目的・観点設定の効果と課題
<http://jasst.jp/symposium/jasst16tokyo/pdf/A2-1.pdf>
- JaSST'15東北基調講演: 現在のレビューに必要な次の一手を把握するレビュー実践ウォークスルー
<http://jasst.jp/symposium/jasst15tohoku/pdf/S1.pdf>
- 集中力の維持と長期的な学習効果につながる方法(東京大学・池谷裕二教授の見解)より
http://www.asahi.com/ad/15minutes/article_02.html
- 産学連携によるデザインレビュー改善事例 細谷泰夫、吉岡克浩、森崎修司
http://www.jaspic.org/event/2011/SPIJapan/session1B/1B3_ID003.pdf
- SPI Japan 2011: ふりかえり実践方法の変遷による業務運営プロセスと成果の改善
http://www.jaspic.org/event/2011/SPIJapan/session3B/3B4_ID008.pdf
- 「コミュニケーションスタイル」 猪塚修さんの資料
- あなたは何タイプ? コミュニケーション上手になるための4タイプ診断法
<https://next.rikunabi.com/journal/20151203/>
- 20180413開催: SaPID3.0ガイダンス資料
- ユーザー企業 社団法人 日本情報システム・ユーザー協会 2008年6月 2008年版【調査報告書】
<http://www.juas.or.jp/cms/media/2017/02/08swm.pdf>
- 「なぜ弱さを見せあえる組織が強いのか — すべての人が自己変革に取り組む「発達指向型組織」をつくる」 ロバート・キーガン (著), リサ・ラスコウ・レイヒー (著), 中土井僚 (著)
- ITスキル標準とは? <https://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/itss7.html>
- 「データ指向のソフトウェア品質マネジメント」 野中誠・小池利和・小室睦 著

参考文献：SQiPライブラリー掲載論文

<http://www.juse.jp/sqip/library/>

- 欠陥パターンと検出テクニックを用いたレビュー手法の提案とそのトレーニング教材の有効性評価の報告
- HDR法：仮説駆動型レビュー手法の提案
- 検出難易度の高い欠陥を検出するレビュー観点の提案
- SBR（ステルスベースどれビュー手法）の提案
- 欠陥連鎖チャートを用いたレビュー方法の提案
- 作成者の認知バイアスに着目したレビュー手法の提案
- 要求仕様書の特性に着目した個人レビュー手法の実験的評価
- 設計者自身による設計品質の作り込み～テストエンジニア視点の活かし方
- 間接的メトリクスを用いて欠陥予測を行うレビュー方法の提案
- 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
- 要求仕様書におけるテストエンジニアの視点を活かした欠陥検出方法の提案
- 効率的・効果的なレビュー実施のための新規役割「ハーベスタ」の提案
- 重点欠陥を早期是正するレビュー手法 3分割レビューの提案
- 重点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
- 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

ソフトウェアレビュー関連書籍



ソフトウェアインスペクション
Tom Gilb、Dorothy Graham 著



ピアレビュー
Karl E. Wieggers 著
大久保 雅一 著



間違いだらけの設計レビュー
森崎修司 著

相互理解&協調によるチームプレーで
楽しく仕事をして、「いいね！」と言わ
れるシステム・ソフトウェアをどんどん
提供していきましょう！

ありがとうございました。