産学連携によるコードレビュー改善事例

2013.10.18 SPI Japan 2013

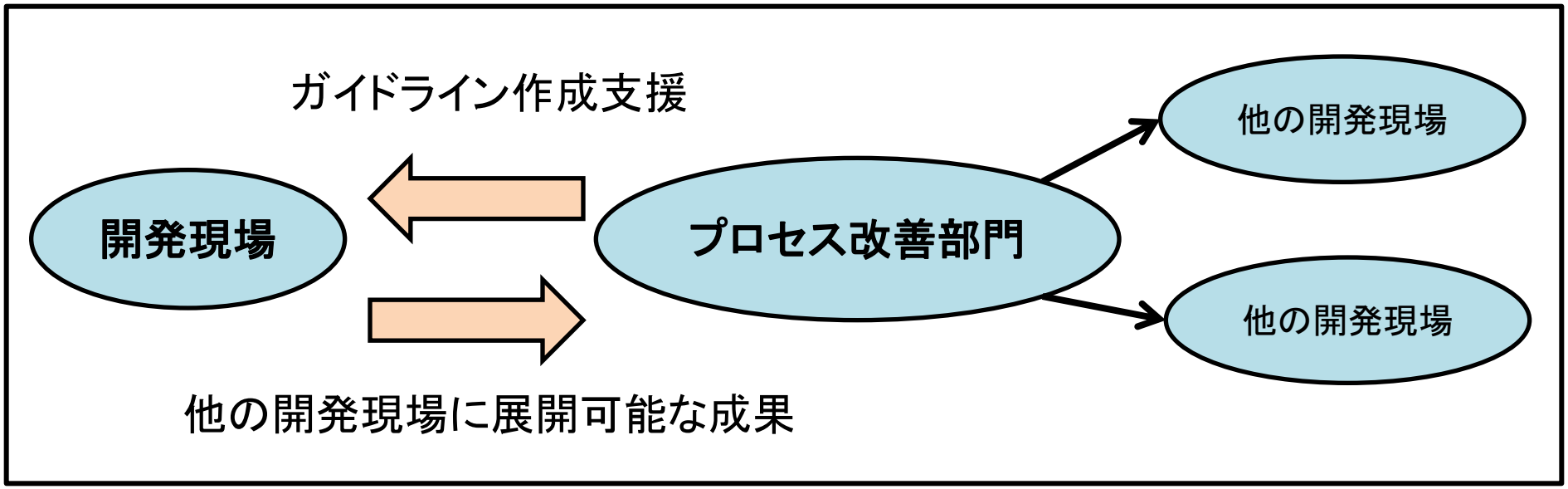
三菱電機株式会社　佐藤　美和
三菱電機株式会社　細谷　泰夫
三菱電機株式会社　吉岡　克浩
三菱電機株式会社　白川　智也
静岡大学　森崎　修司

三菱電機株式会社

目　次

1. 産学連携による手法開発(1)

産学連携の枠組み



過去の研究に基づく
広い知見からの妥当性、
方向性の示唆

試行により得られた知見

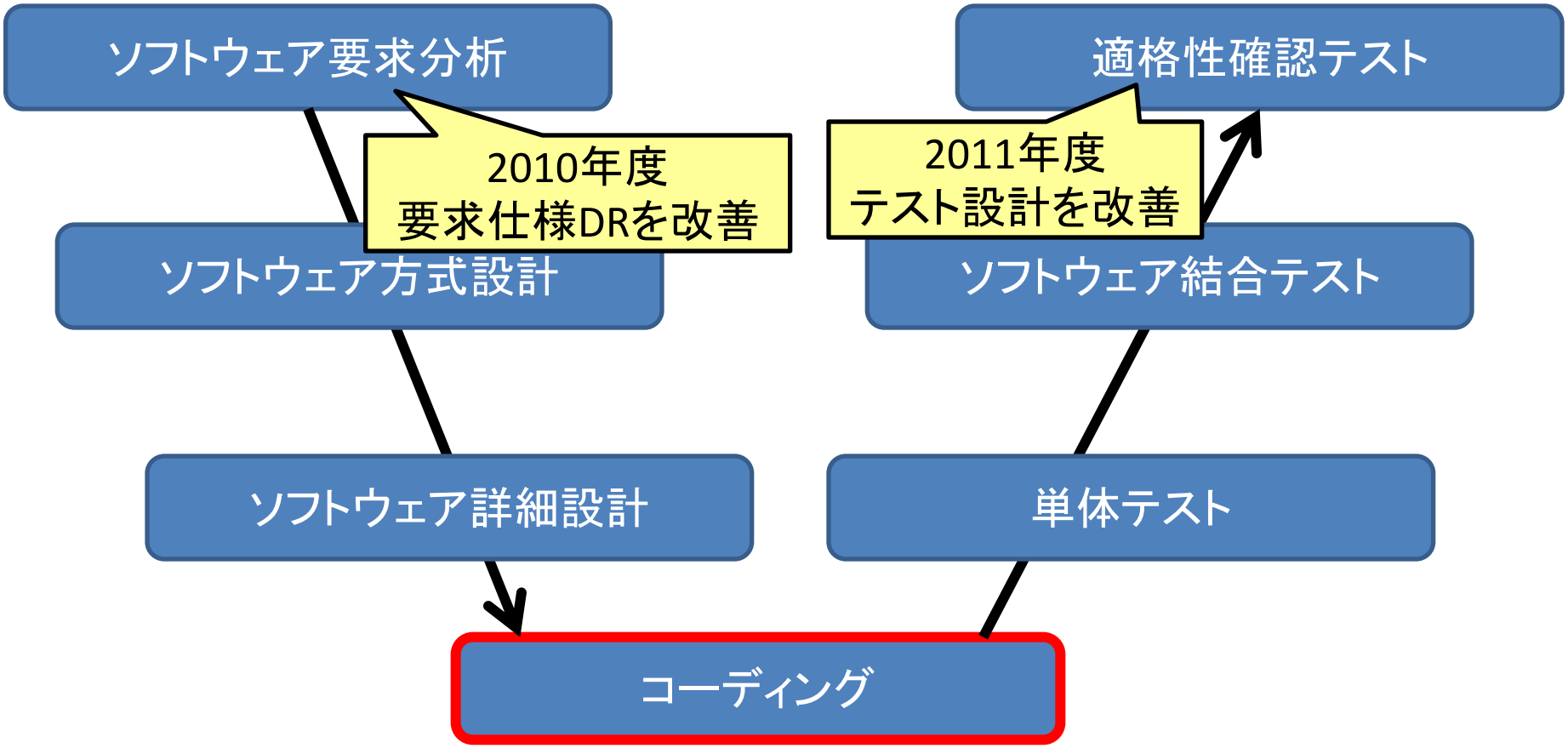
研究者

互いに利益のある体制を構築

三菱電機株式会社

1. 産学連携による手法開発(2)

産学連携による改善活動も3年目



昨年度(2012年度)はコードレビューの改善を実施

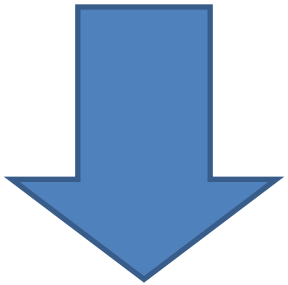
三菱電機株式会社

価値の高いレビューって？

2. 改善前のコードレビュー（1）

コードレビューを実施している各部門へのアンケート結果

- 検出容易な指摘に偏る
- 重要な欠陥の見逃しが発生
- 修正された改善事項が修正コストの大きさから修正されない

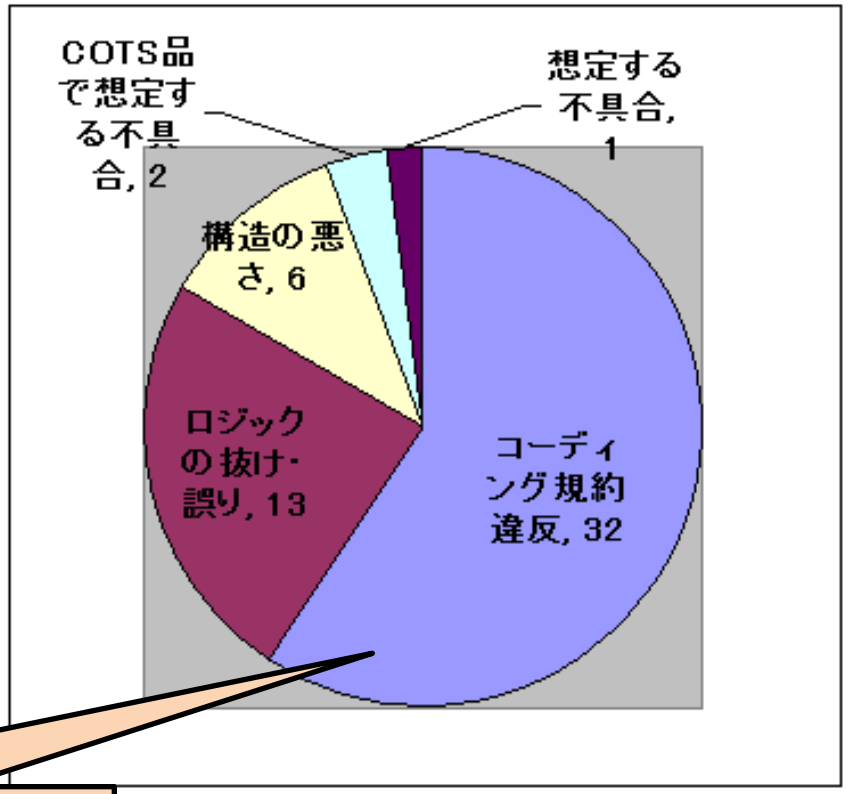


コードレビューの投入コストに見合う効果を得られていない

2. 改善前のコードレビュー(2)

従来のコードレビューの指摘分類の実例:

欠陥の大分類	欠陥の小分類	指摘数
コーディング規約違反	コメントの不足、書き方	18
	命名規則違反	7
	インデント、改行の不統一	4
	その他	3
コーディング規約違反 データの個数		32
ロジックの抜け・誤り	例外処理抜け・誤り	9
	ロジックの抜け・誤り	4
ロジックの抜け・誤り データの個数		13
構造の悪さ	上位に通知すべき例外	2
	メソッドの責務	2
	不適切な依存関係	1
	可変性の対応	1
構造の悪さ データの個数		6
COTS品で想定する不具合	CSVデータの読書	1
	CSVデータの書式	1
COTS品で想定する不具合 データの個数		2
想定する不具合	二重起動の抑止	1
想定する不具合 データの個数		1
総計		54



コーディング規約違反が大半を占める

レビュー実施時期によっては、重要な欠陥検出に至らない可能性がある

三菱電機株式会社

2. 改善前のコードレビュー(3)

S/W適格性確認テストの不具合

NO	不具合	原因	欠陥の大分類
1	CPU負荷の高い画面処理を実行中に、接続を実行すると接続エラーになる場合がある	スレッド、異常処理の応答遅延の考慮漏れ	想定する不具合
2	CSVデータにカンマ付き文字列が含まれている場合に、表示がずれる	カンマ付き文字列の考慮漏れ	COTS品で想定する不具合
3	画面表示直後のデータ並び順が仕様通りでない	初期検索クエリーで並び順(Order by)実装漏れ	仕様との不整合
4	集計処理を再実行した場合に、前回実行時の集計条件が表示される	前回の集計条件の削除漏れ	ロジックの抜け・誤り
5	複数画面の一部を閉じた状態でダイアログが表示されない	ダイアログ表示先の画面名の誤り(誤:サブ画面名⇒正:メイン画面名)	ロジックの抜け・誤り

⇒ コードレビューでの見逃しと判定

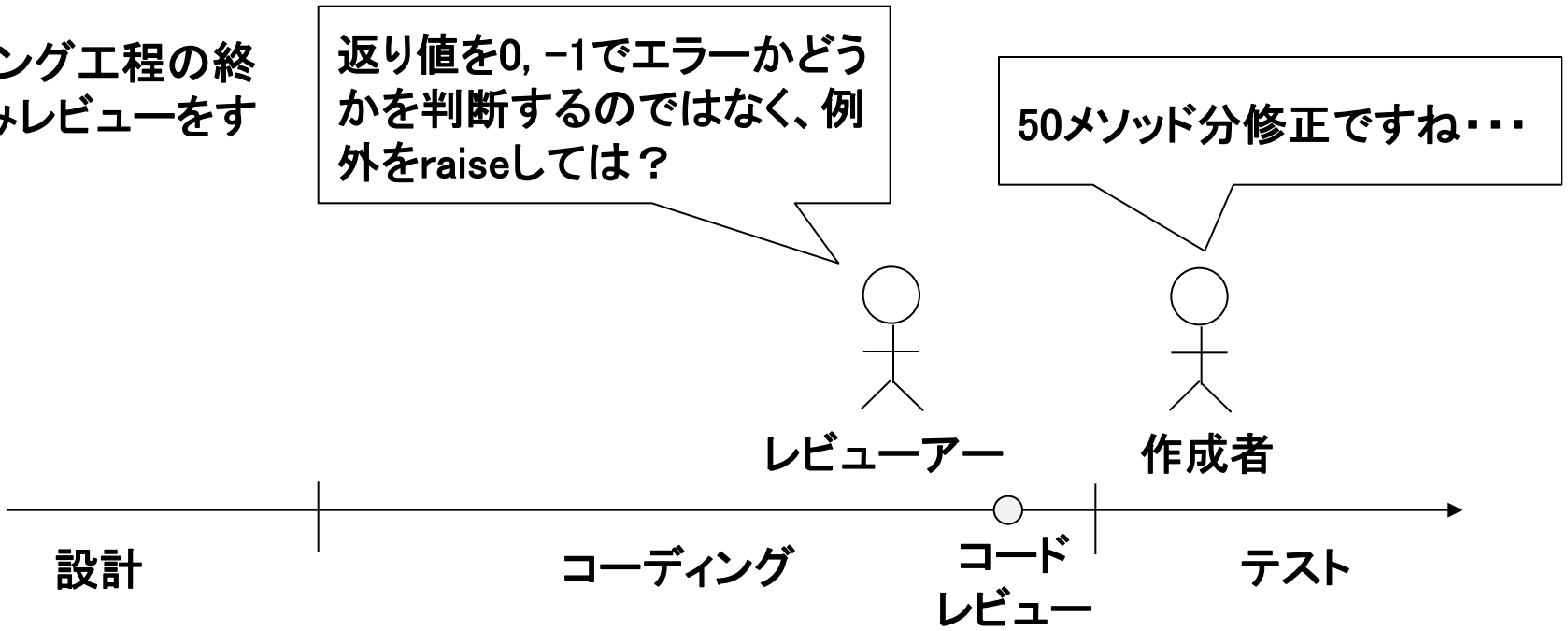
価値の高いレビュー:

レビューで検出する狙いを定め、狙いどおりの指摘を検出できたレビュー

3. コードレビューの課題と解決策(1)

課題1 コードレビューを終盤に実施することによる修正コストの増加

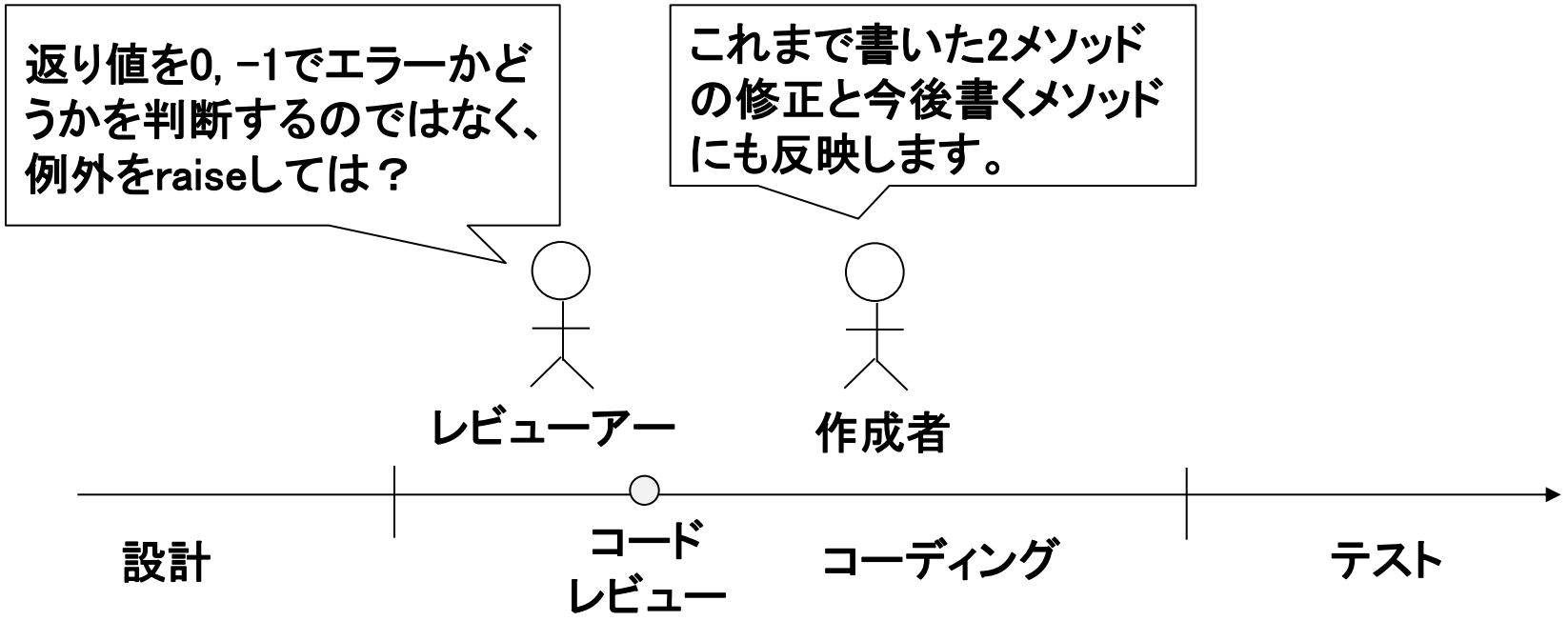
コーディング工程の終盤でのみレビューをする場合



3. コードレビューの課題と解決策(2)

解決策1

コーディング工程の序盤、中盤でも
レビューをする場合

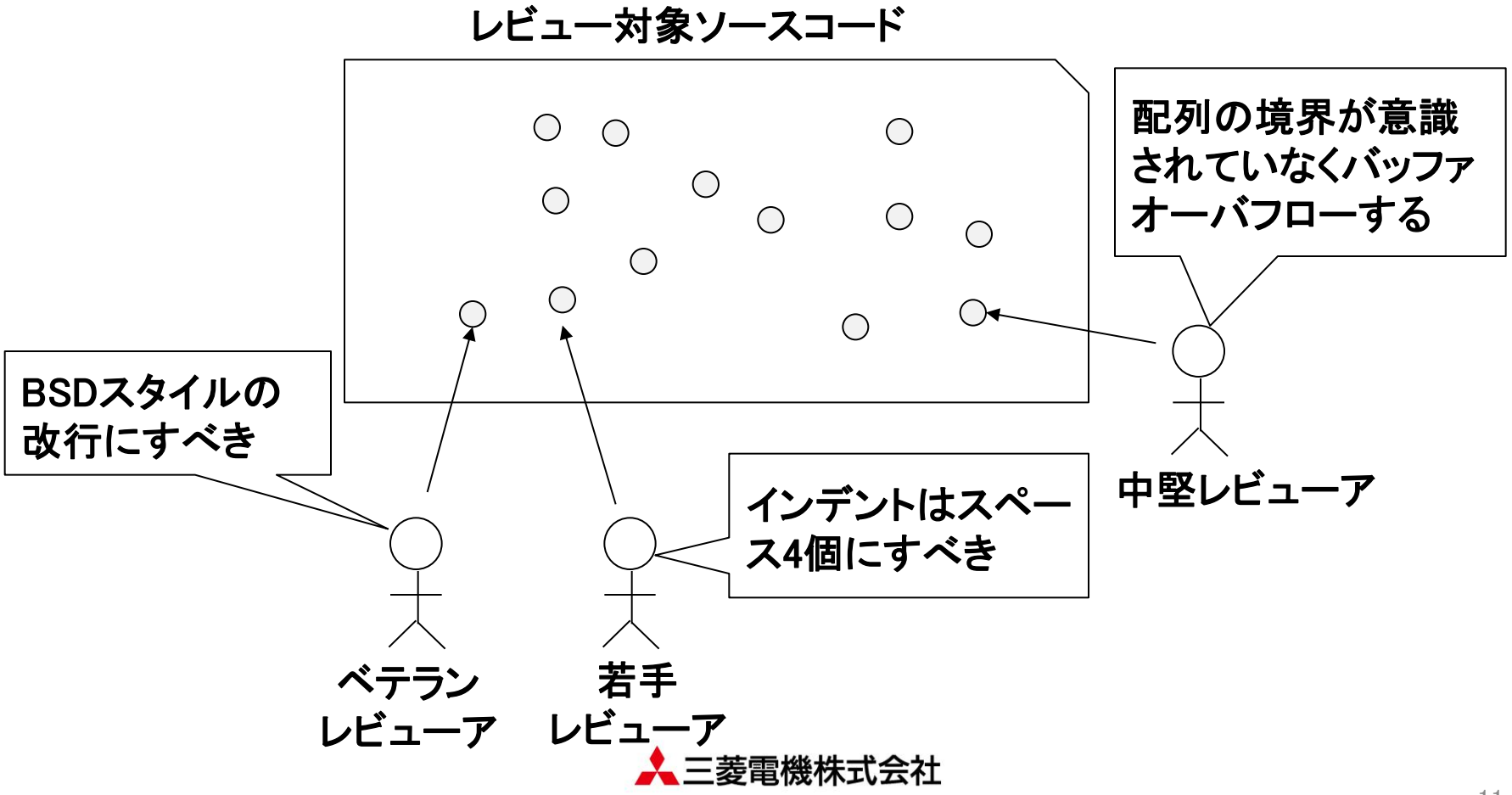


早期に欠陥を指摘することで修正コストを低減できる場合がある

3. コードレビューの課題と解決策(3)

課題2 検出欠陥がレビュア一間で重複することによる偏り

指摘すべき欠陥種別を準備せずにレビューを実施する場合

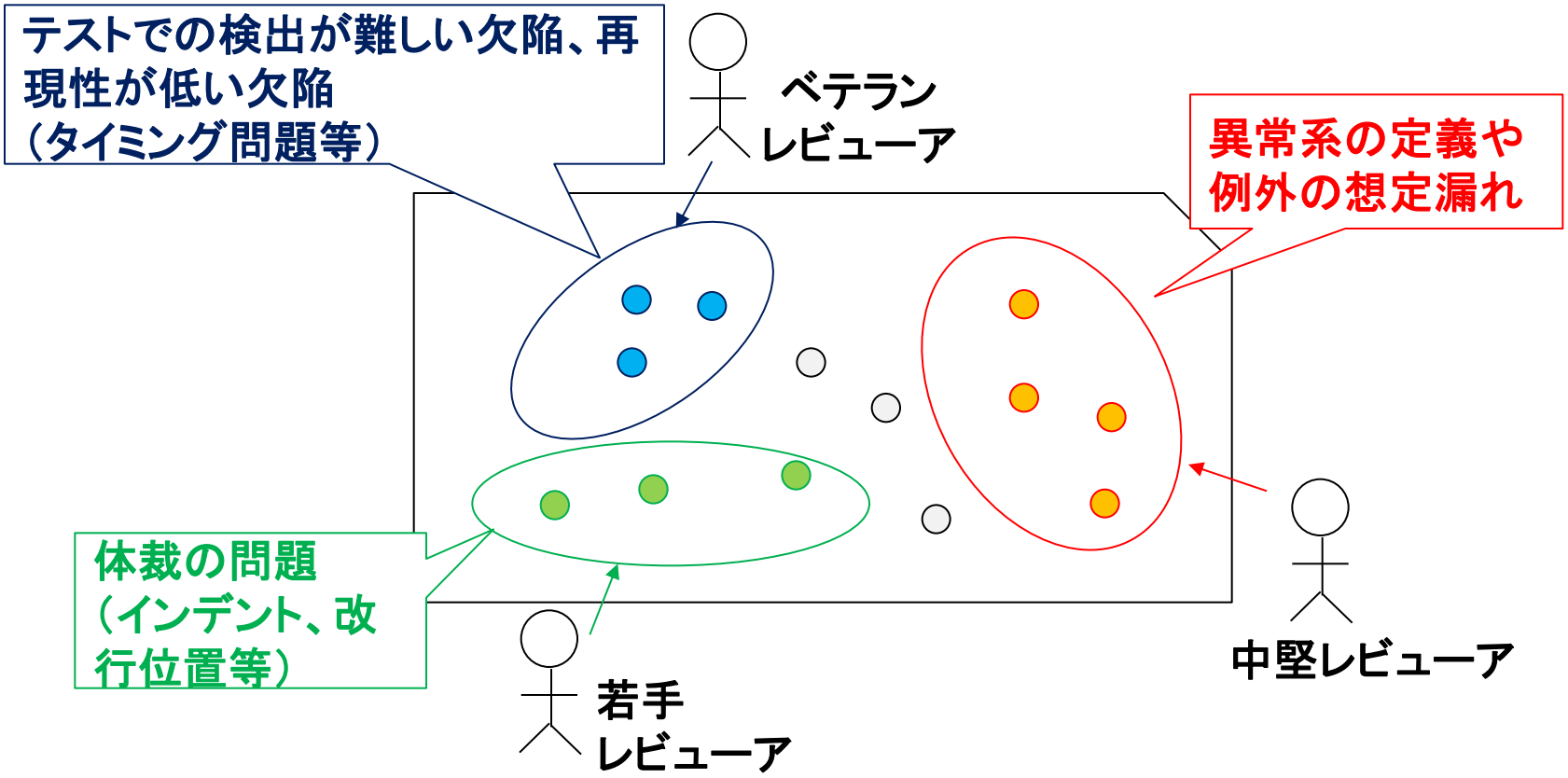


三菱電機株式会社

3. コードレビューの課題と解決策(4)

解決策2

指摘すべき欠陥種別を準備せずにレビューを実施する場合



レビューアごとに検出すべき欠陥を最初に割当てておき、レビューア毎の重複をなくす。
コードレビューではテストでは再現性が低い欠陥を検出する。

スキルや知識によって分担を決めることで、欠陥の倒伏を減らせる場合がある

4. レビュー技法の使い分け

レビュー技法の使い分け

（従来）コード作成終盤にレビュー　⇒　コード作成序盤から段階的にレビュー

① レビュー計画
実施時期、レビュー観点、参加者や役割を決定

② アジャイルインスペクション
同じ誤りが複数箇所に展開されないよう早期に是正

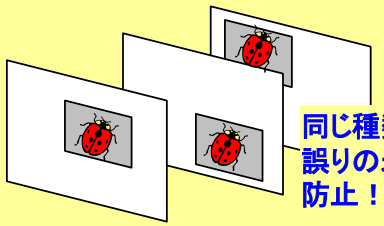
③ ウォークスルー
機能ブロックで懸念されるアンチパターン、構造の妥当性を確認

④インスペクション
全体を通して問題がないかを確認

コード作成前 | コード作成序盤 | コード作成中盤 | コード作成終盤

作成序盤の観点例

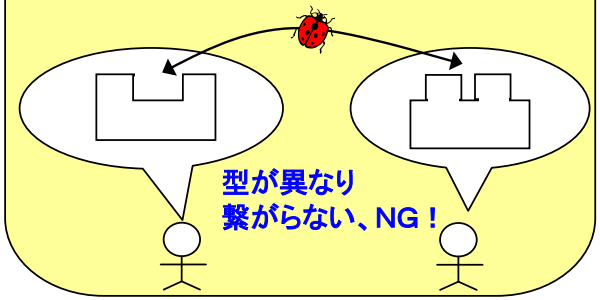
書けたところのコーディング規約適合、エラー処理等の統一的な記法をすりあわせ



同じ種類の誤りの未然防止！

作成中盤の観点例

COTS品の使い方誤り、ﾃﾞｻﾞｲﾝﾊﾟﾀｰﾝの使い方誤り、ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽの整合性



型が異なり繋がらない、NG！

作成終盤の観点例

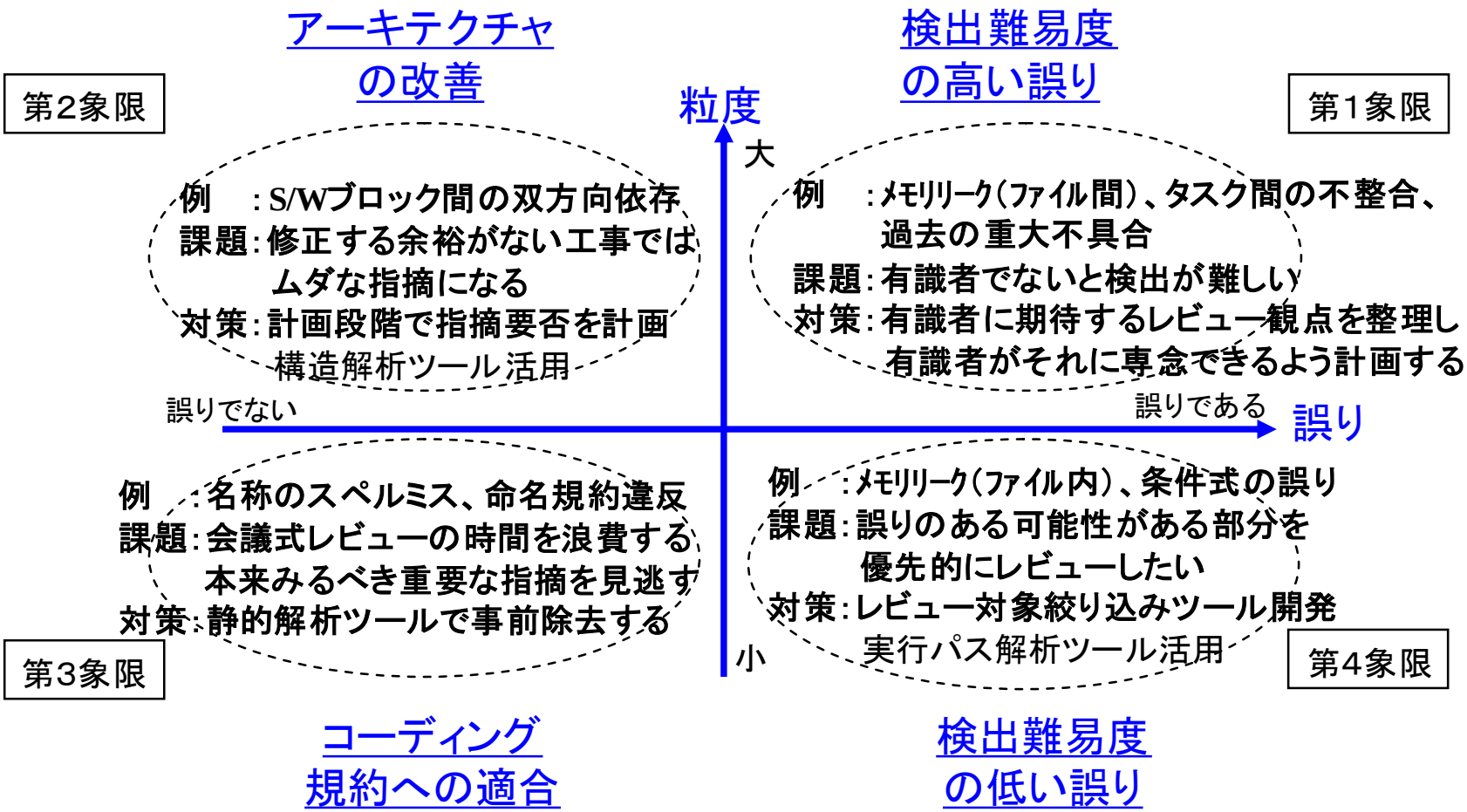
想定される不具合、過去の重大不具合など検出難易度の高い誤り

特定状態中の受信、分割パケットの受信に対応できているか

レビューの実施時期、技法を使い分けることで、狙い通りの指摘を検出

三菱電機株式会社

5. レビュー観点の分類



指摘すべき欠陥の性質を共有、合意できる

三菱電機株式会社

6. レビューシナリオの定義（1）

レビュー計画

レビュー形態	狙い	レビューシナリオ
序盤のアジャイルインスペクション	・第3象限 ・単体コードで検出可能な悪い点 ・コードが安定するまで複数回実施	・コーディング規約違反 ・構造の悪さ
中盤のウォークスルー	・第2象限、第4象限 ・開発者の説明を受けてレビュー対象部位を特定し、狙いのレビュー観点で指摘	・COTS品で想定する不具合 ・設計ポリシー違反 ・ロジックの抜け・誤り
終盤のインスペクション	・第1象限 ・製品全体の振る舞い、整合性、網羅的な確認	・仕様との不整合 ・想定する不具合

プロジェクトごとにレビュー計画を立てる

三菱電機株式会社

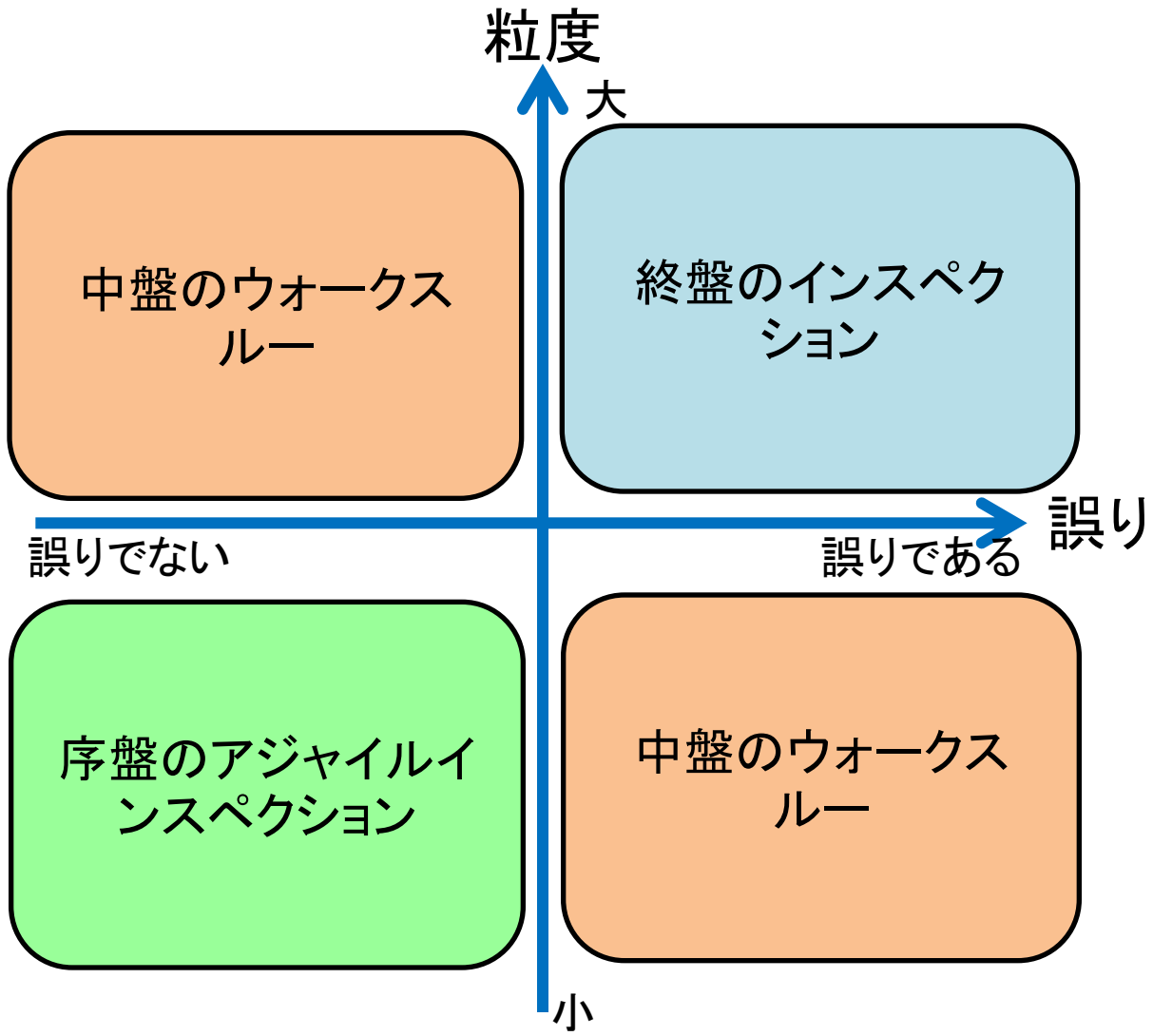
6. レビューシナリオの定義(2)

No.	シナリオ		象限	実施時期
1	想定する不具合	不具合事例から今回の開発で見逃すと困るものを挙げ、それぞれの発生原因となりうるソースで対策されているかどうか確認する。	1	終盤のインスペクション
2	COTS品の使い方の誤り	使用しているCOTS品で見逃すと困る不具合事例を挙げ、COTS品を使用しているソースで対策されているかどうかを確認する。	1,4	中盤のウォークスルー
3	構造の悪さ	構造に関する遵守すべき事項を挙げ、適用対象のソースで遵守されているかどうかを確認する。	2,3	序盤のアジャイルインスペクション

6. レビューシナリオの定義(3)

No.	シナリオ		象限	実施時期
4	設計ポリシー違反	明文化された設計ポリシーに対し、適用対象のソースで遵守されているかどうかを確認する。	2	中盤のウォークスルー
5	仕様との不整合	仕様書の記載項目からソースと突合せて確認する項目を挙げ、対象のソースで仕様との不整合がないことを確認する。	1,4	終盤のインスペクション
6	ロジックの抜け・誤り	一般的なコーディングの誤りパターンから確認する項目を挙げ、対象のソースで誤りパターンに合致するものがないことを確認する。	1,4	中盤のウォークスルー
7	コーディング規約違反	明文化された設計ポリシーに対し、適用対象のソースで遵守されているかどうかを確認する。	2	序盤のアジャイルインスペクション
8	変更影響範囲の漏れ・誤り	変更一覧から変更影響範囲を確認する項目を挙げ、S/W構造を基に変更箇所、変更方法が妥当であることを確認する。	1,2,3,4	中盤のウォークスルー

7. 活動のまとめ



レビューシナリオ
＜序盤のアジャイルインスペクション＞ ・コーディング規約違反 ・構造の悪さ
＜中盤のウォークスルー＞ ・COTS品で想定する不具合 ・設計ポリシー違反 ・ロジックの抜け・誤り
＜終盤のインスペクション＞ ・仕様との不整合 ・想定する不具合

開発の時期によって、実施するレビューの観点を定義

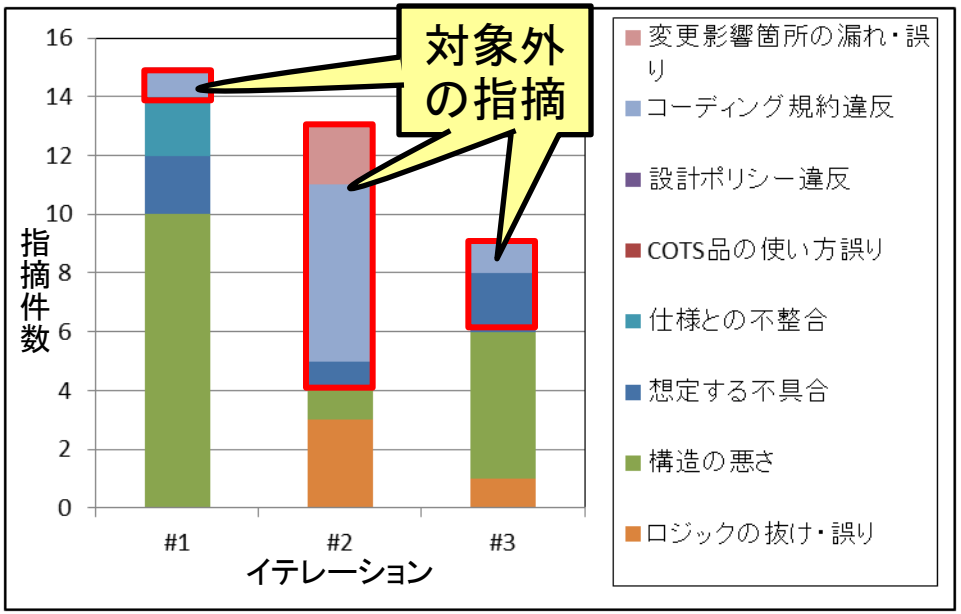
8. 適用事例(1)

CASE1 開発序盤のソースコードに対するレビュー

レビュー形態:書面審査　言語:C#　　開発形態:アジャイル開発

イテレーション	対象シナリオ
1	想定する不具合 構造の悪さ 仕様との不整合
2	構造の悪さ ロジックの抜け・誤り
3	構造の悪さ ロジックの抜け・誤り

レビュー結果



対象とするシナリオ以外のコメントも含まれていた。

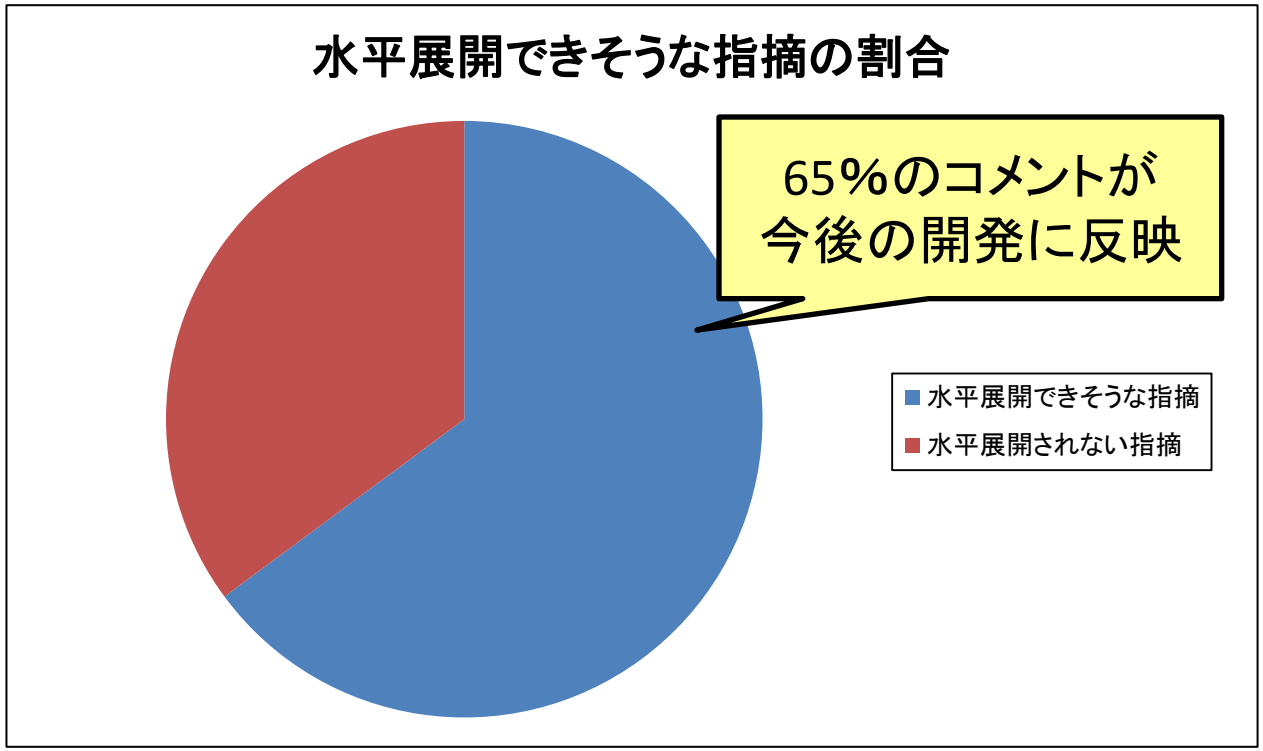
レビュー対象に新たなレビューセッションを追加すべきか要検討

三菱電機株式会社

8. 適用事例(2)

CASE1 開発序盤のソースコードに対するレビュー

指摘の中で、今後の開発に水平展開できそうなコメントの有無を調査



開発序盤でのコメントが反映されることにより、
開発終盤での修正コストを抑えることが可能

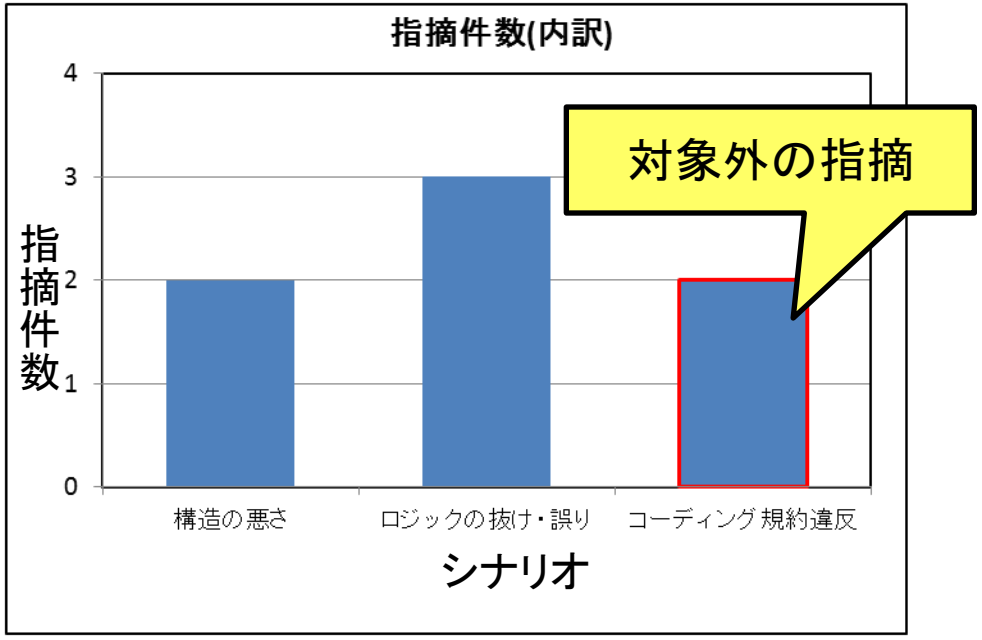
三菱電機株式会社

8. 適用事例(3)

CASE2 チームコードレビュー

プロジェクト参加者以外の課員にコードレビューを依頼

レビュー形態	書面審査
言語	C
対象ファイル数	2
コード行数 (実コード行数)	270 (180)
対象シナリオ	構造の悪さ ロジックの抜け・誤り
指摘件数	7



プロジェクトに依存しない観点に絞ることで、組織的なレビューが可能

三菱電機株式会社

9. まとめ

活動内容

1. 価値の高いレビューについて定義
   A) レビューで検出する狙いを定め、狙いどおりの指摘を検出できたレビュー
2. 実施する時期によってレビュー技法を使い分ける
3. レビュー観点を4象限で分類

適用結果

1. レビュー対象外の指摘を見つけた場合は、レビューセッションを新たに追加して指摘する
2. 開発序盤のレビューにより、修正コストを低減
3. レビュー観点を示すことで、組織的なレビューが可能

ご清聴ありがとうございました。