

一般財団法人日本科学技術連盟

第34年度ソフトウェア品質管理研究会 成果発表会

# 重大欠陥予測手法を活用した レビュー品質の可視化技法

～既存レビュー記録とプロジェクト特性から第三者がレビュー品質を可視化～

レビュー自体を  
レビューさせていただきます

2019年2月22日(金)  
研究コース2 ソフトウェアレビュー  
レビュー品質の可視化チーム

研究員	★福田 秀樹	(TIS株式会社)
	平井 由貴美	(株式会社インテック)
	横屋 司	(ソーバル株式会社)
	高橋 喜哉	(株式会社日立製作所)
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)

こんなこと、起きてませんか？

結合テストで  
I/F不具合発覚

システムテストで  
本番相当量のデータで  
性能が出ない

想定外データが  
やってきて  
バッチABEND

新幹線の券売機が  
使用不可に!

重大欠陥が後工程で見つかり大きな手戻りに！  
レビュー実施しているのに**なぜ防げなかった？**



私は、キャサリン、  
未来の品質保証部から参りました



皆さん、  
レビューをしていますか？



ちゃんとレビュー？

何をもちて、ちゃんとでしようか？





10ページ当たり、2時間見たから？



時間をかければ良いのですか？





指摘がたくさん出たから？



指摘の件数だけで良いのですか？



この人に見てもらったから？



この人に見てもらったから？





本当に、大丈夫だと言えますか？



今から私が、もっと  
良い方法を教えて差し上げます





# 重大欠陥予測手法を活用した レビュー品質の可視化技法

P<sub>2</sub>

Diet

P2DIET:

(by using Pre-Predicted Defect Indicators, Evaluation Technique of the review quality)

Prediction



重大欠陥予測手法を用いて  
重大欠陥の混入を予測

Result

レビュー記録から  
レビュー結果を分析

Prediction

Result



重大欠陥予測手法の予測結果と  
レビュー結果が一致していれば  
レビュー品質は高いでしょう！



未来では...

P2Dietを使っているから  
品質トラブルはありません



さあ、  
ご紹介して差し上げなさい







# P2Diet 誕生の背景



# 解決したい課題

重大欠陥が後工程で見つかり大きな手戻りに！  
レビュー実施しているのに**なぜ防げなかった？**

ちゃんとレビューしたのか？  
**レビューを評価する手段がない！**

- ✦ レビュー工数密度：時間をかければ良いというものでもない
- ✦ レビュー指摘密度：欠陥の重みは考慮外、過去PJのデータ
- ✦ 優秀なレビューア：属人的、誰が見たかで判断するのは危険

現場：このやり方で良いと思っている、これしかない

# 考えた**対策**

**重大欠陥を狙い撃ち**する手法が多く考案されている

これらの手法が**レビューの評価に使える**のでは？



## **P2Diet**

重大欠陥予測手法を活用した  
レビュー品質の可視化技法

- ✓ プロジェクト特性に合わせた評価が可能
- ✓ 評価の目的に合わせた予測手法を選択可能
- ✓ 第三者でも評価することが可能



# P2Diet 適用の手順



# 適用の手順

①重大欠陥予測手法を選定

②重大欠陥を予測

③レビュー結果と照合

④予測重大欠陥レビュー検出率を算出

⑤品質強化対応を実施

# ①重大欠陥予測手法を選定

No	手法名	評価						総合評価
		準備	特別な知識やスキル	予測できる重大欠陥の信頼性	プロジェクト特性の反映	実施	結果分析	
[1]	<b>D2BOCs法</b>	3	3	3	3	2	2	<b>16</b>
[2]	検出難易度の高い欠陥を検出するレビュー観点	3	1	1	1	1	1	13
[3]	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	1	1	1	1	1	1	11
[4]	ビジネスリスクに直結するレビューポイント導出方法の提案	1	1	1	1	1	1	10
[5]	レビューポイント	1	1	1	1	1	1	10
[6]	3分割レビュー (TRP観点表)	2	1	1	1	1	1	13
[7]	SBR法 (ステルスベースレビュー手法)	2	2	1	1	1	1	12
[8]	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	1	1	1	1	1	2	13
[9]	HDR法 (仮説 駆動型レビュー手法)	1	1	1	1	1	2	11
[10]	DPDT法	1	1	1	1	1	2	11

## 6つの項目で評価

- ・準備の容易さ
- ・特別な知識やスキルの必要性
- ・予測できる重大欠陥の信頼性
- ・プロジェクトの特性の反映度
- ・実施の容易さ
- ・結果分析の容易さ

## 10個の手法を比較

D2BOCs法が総合評価で1位





### ③レビュー結果と照合

欠陥の傾向		重大欠陥種類	レビュー指摘予実	
			機能A	
			予測	実績
欠落 (対応されず)	C-01	前提条件となる記載がない		
	C-02	未経験箇所の条件が漏れる	○	○
	C-03	組織内の作成規約に違反している・必須で対応すべき内容が抜ける		
欠落 (考慮されず)	C-04	例外ケースの考慮が漏れる		
	C-05	セキュリティ面の考慮が漏れる		
	C-06	類似した機能において、機能独自の仕様が記載されていない	○	
	C-07	共通推奨の仕様が欠落する		
矛盾	C-10	InputとOutputの内容に齟齬がある		
	C-11	機能に関する影響範囲間の辻褄が合っていない		
未対応	C-12	課題修正箇所に関連する箇所の変更対応がされない		
	C-13	類似機能の処理が流用元のままとなっている	○	○
読解困難	C-14	用語の使い方を間違えている・意味を取り違えている	○	
	C-15	誤実装の誘発	○	

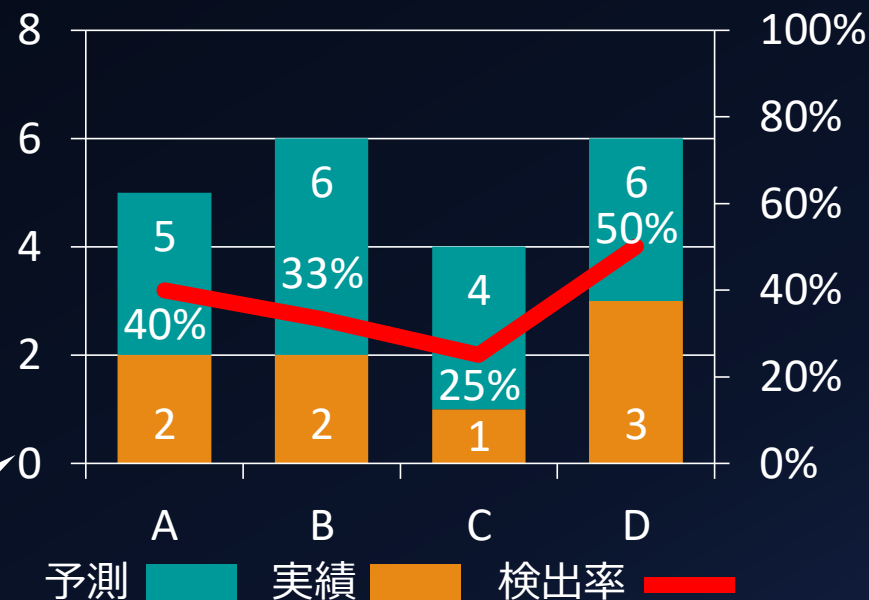
レビュー記録を確認して、予測と比較

## ④ 予測重大欠陥レビュー検出率を算出

# 予測重大欠陥レビュー検出率(%)

$$= \frac{\text{検出した重大欠陥項目数}}{\text{予測重大欠陥項目数}} \times 100$$

機能	予測重大欠陥項目数	検出した重大欠陥項目数	予測重大欠陥レビュー検出率
A	5 個	2 個	40%
B	6 個	2 個	33%
C	4 個	1 個	25%
D	6 個	3 個	50%



グラフで可視化

# ⑤品質強化対応を実施

欠陥の傾向	重大欠陥種類	レビュー指摘予実		機能A		機能B		機能C		機能D	
		予測	実績	予測	実績	予測	実績	予測	実績		
欠落 (対応されず)	C-01	前提条件となる記載がない									
	C-02	未経験箇所の条件が漏れる		○	○	○	○	○	○	○	○
	C-03	組織内の作成規約に違反している・必須で対応すべき内容が抜ける									
欠落 (考慮されず)	C-04	例外ケースの考慮が漏れる								○	○
	C-05	セキュリティ面の考慮が漏れる									
	C-06	類似した機能において、機能独自の仕様が記載されていない		○		○		○		○	
	C-07	非連携部分の情報が欠落する					○				
	C-08	影響範囲の対応が抜ける					○	○			
	C-09	性能に関する									
矛盾	C-10	InputとOutput									
	C-11	機能に関する影響範囲の定義がロクしていない									
未対応	C-12	課題修正箇所に関連する箇所の変更対応がされない									
	C-13	類似機能の処理が流用元のままとなっている		○	○					○	○
読解困難	C-14	用語の使い方を間違えている・意味を取り違えている		○		○		○		○	
	C-15	誤実装の誘発		○		○		○		○	

**未検出の重大欠陥を再チェック**



# P2Diet 実験と評価



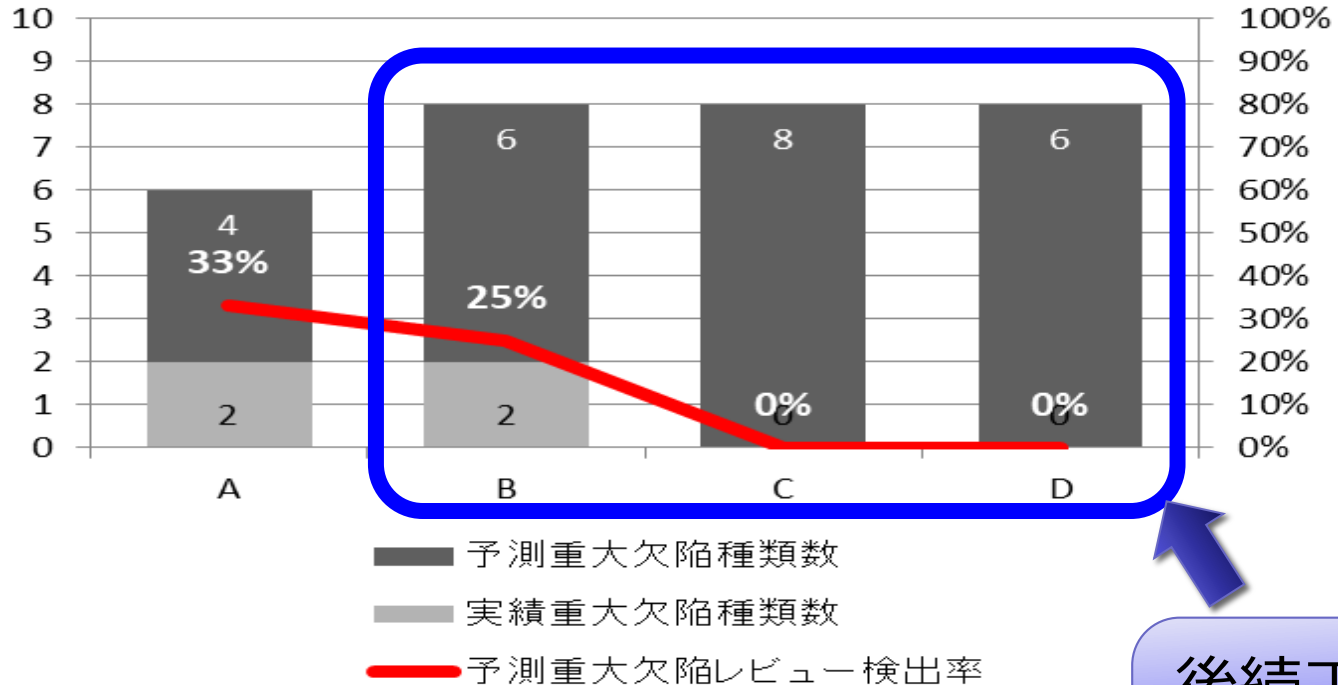
# 実験の対象

事例	業種	特徴
事例 1	金融カード	大規模短納期
事例 2	製造業系	大規模派生開発
事例 3	交通系	大規模派生開発
事例 4	公共系	小規模保守、新規開発



# 事例1の結果

事例1 大規模新規開発(横展開)



後続工程で  
重大欠陥が  
発見された

## わかったこと

**レビュー品質を可視化できた**

**評価結果と実態の関係性が確認できた**

**成果物品質の影響は少なからず受けた**

**重大欠陥予測手法の精度に依存する**

# 今後の課題

## 他の重大欠陥予測手法も含めた追実験

- 利用する予測手法による差異検証
- 検証範囲の特殊性排除
- 閾値の見極め

## 新たな重大欠陥予測手法の調査と取込

## 重大欠陥予測手法の活用促進への貢献

## まとめ

# P2Diet の活用メリット

レビューの品質を可視化することができる

重大欠陥に的を絞ることができる

当該PJの状況を反映した指標となり  
納得性が高い

技法の適用は**第三者でも取り組める**

# 重大欠陥予測手法を活用した レビュー品質の可視化技法

P<sub>2</sub>

Diet

P2DIET:

(by using Pre-Predicted Defect Indicators, Evaluation Technique of the review quality)



ご清聴ありがとうございました

