

組み込みソフトウェアのアジャイル開発における品質管理に関する一考察

富士通株式会社

石井雄介

ishii.yusuke@jp.fujitsu.com

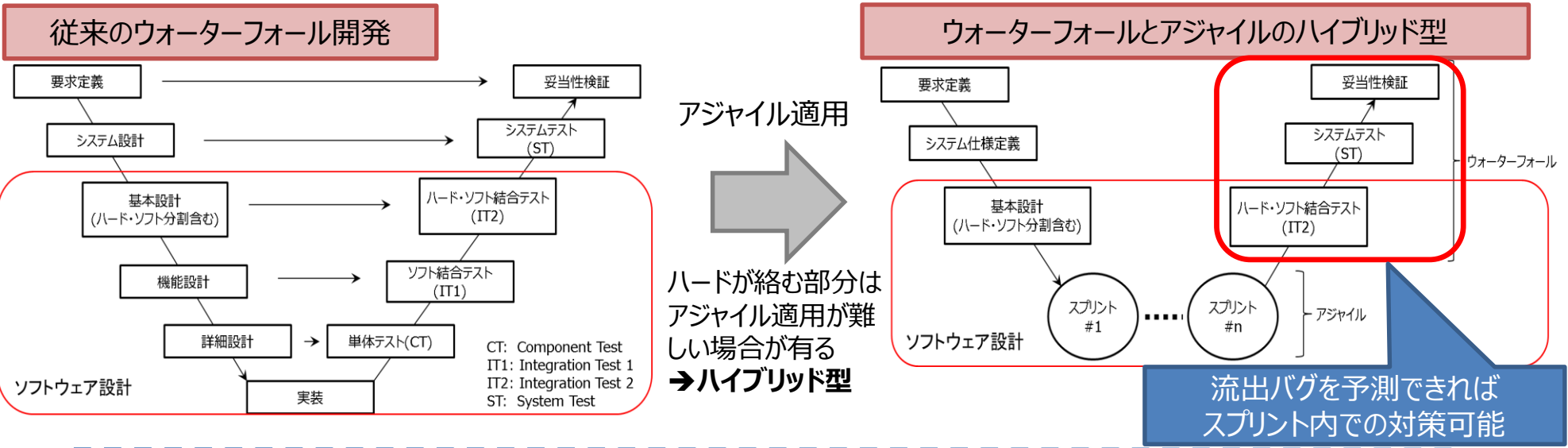
開発における問題点

顧客要求の変化に迅速に対応するため、組み込みの世界でもアジャイル開発が注目されている。組み込みソフトウェア開発においてはハードウェアとの結合テストが必要だが、アジャイル開発を適用する場合、ハードウェアが提供される前のソフトウェアの品質管理が問題となる。

手法・ツールの適用による解決

ハードウェア結合テストに入るまでの品質傾向から結合テスト以降へのバグ流出の傾向を予測できるという仮説が成り立てば、アジャイル開発の各イテレーションの品質データからバグ流出対策の要否を判断可能となる。過去のウォーターフォール開発の品質データを元に、回帰分析を用いて仮説を検証する。

組み込みソフトウェア開発へのアジャイル適用形態



品質データ

・ウォーターフォール開発における品質データ

開発規模(KLOC)	レビュー指摘・バグの原因分類
レビュー密度(人H/KLOC)	原因分類
レビュー指摘密度(件/KLOC)	要因分類
バグ密度(件/KLOC)	-検討・実装漏れ
テスト密度(項目/KLOC)	-担当者スキル不足
	-etc.

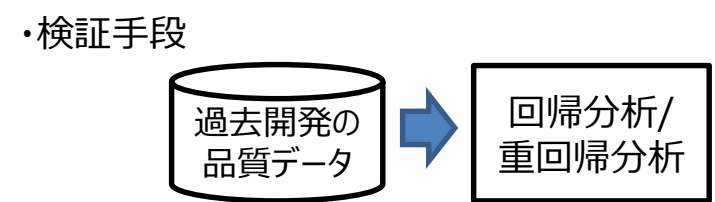
※赤字は今回の仮説・検証に用いたデータ
アジャイル開発でも同様のデータを取ることを前提に仮説を設定。

仮説

レビューの十分性がバグ流出を防止する、バグ要因は開発チームの特徴を反映しておりバグ流出に影響を与えるとの考えに基づき仮説を設定。

- 仮説1) レビュー密度と流出バグ数には負の相関が有る
- 仮説2) レビュー指摘密度と流出バグ数には負の相関が有る
- 仮説3) 要因分類と流出バグ数には相関が有る

仮説検証



・検証結果

仮説1	レビュー密度と流出バグ数に負の相関は見られなかった
仮説2	レビュー指摘密度と流出バグ数に負の相関は見られなかった
仮説3	要因分類と流出バグ数に明確な相関は見られなかった 但し、流用母体に対する影響範囲の調査・考慮不足は 緩い相関が認められた

従来の品質データは品質予測に使えないことが分かった。アジャイルに適した新たな品質データの検討、流用元に詳しいコンポーネントメンターの育成等が今後の課題。