

# ウォーターフォール型開発とアジャイル型開発における生産性データ同値性分析

NTTソフトウェア

石井 博幸

ishii.hiroyuki@po.ntts.co.jp

## 開発における問題点

ソフトウェア開発プロジェクトに対して蓄積された生産性データを利用したマネジメントを実施するが、国内の企業で蓄積されている生産性データの多くはウォーターフォール型開発によるものであり、アジャイル型開発に利用可能かどうか分からない。

## 本評価による解決

実際のアジャイル型開発による生産性データと蓄積されているウォーターフォール型開発の生産性データを、外れ値の傾向を分析可能な複数の手法を用いて評価し共通的に利用可能な指標を抽出することで、アジャイル型開発プロジェクトが蓄積された生産性データから評価できる。

## 研究仮説とアプローチ

**目的** ■開発手法によらず共通的に生産性の評価が可能か確認する

**差分** アジャイル型開発は…  
 ■生産性、品質、およびコストが改善されるといわれている  
 ■包括的なドキュメントよりも動くソフトウェア  
 ■TDDの推奨による早期の品質向上

■ 共通的に評価不可能な指標が存在すると考えられるため、複数の分析手法を用いて共通的に評価可能と考えられる指標を抽出する。

分析データには、当社が「IPAソフトウェア開発データ白書2012-2013」に提供している実際のプロジェクトデータを利用する。右図に分析対象とする指標を示す。

表1. 分析対象の指標

No	指標	p値	相関係数
1	開発費用	0.000	0.569
2	設計稼働	0.000	0.437
3	実装稼働	0.000	0.703
4	単体試験稼働	0.000	0.720
5	結合試験稼働	0.000	0.416
6	単体試験バグ抽出率	0.000	0.732
7	結合試験バグ抽出率	0.000	0.727

### 箱ひげ図による分析

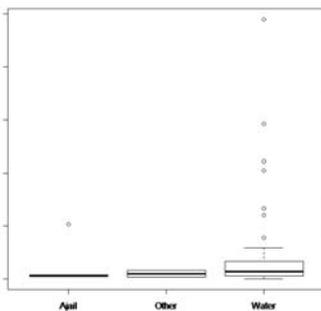


図1. 「設計稼働」箱ひげ図

「単体試験バグ抽出率」以外の指標については、同様の傾向であり共通的に評価可能。

### 回帰分析による分析

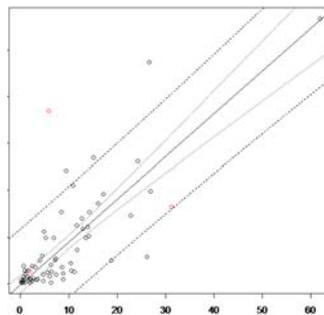


図2. 「単体試験バグ数」回帰分析

「設計稼働」「単体試験バグ抽出率」以外の指標については、同様の傾向であり共通的に評価可能。

### MSD法による分析

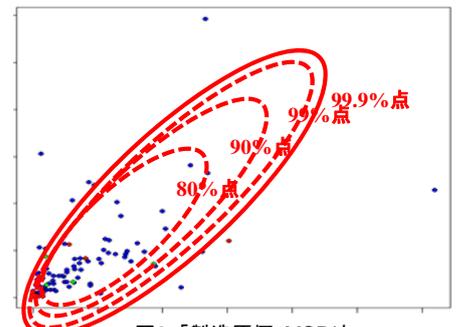


図3. 「製造原価」MSD法

「開発費用」「実装稼働」「単体試験稼働」の指標については、同様の傾向であり共通的に評価可能。

結果・考察

「開発費用」「実装稼働」「単体試験稼働」の指標については、いずれの分析手法においても共通的に評価可能であることがわかった。特に一般的に言われる「アジャイル型開発はコストが改善する傾向にある」ことはデータから確認できたが、外れ値と認識されるほどではない等の傾向もわかった。

課題

共通的に評価不可能と判断した指標に対する評価方法の検討、およびアジャイル型開発の増加、生産性データの充足に従い、分析結果の再評価を実施する必要がある。