

要求獲得過程の観測と評価に関するツールの開発

岡野 道太郎[†] 中谷 多哉子[‡]

筑波大学大学院ビジネス科学研究科[†] 放送大学 情報コース[‡]

1 はじめに

1.1 研究の目的

ソフトウェア開発の要求獲得過程において、要求はプロジェクトの早期に完全に獲得されると言われている。しかし、実際の開発では、要求はプロジェクトの後期まで獲得が継続されることもある。そして、アジャイル開発では、要求の変更があることを前提に開発の管理を行っている。

したがって、要求獲得における問題は、要求が変更されたり削除されたりすることではなく、要求が発生する時期を制御できないことである。

我々の研究は、要求抽出の実態を観察可能にし、プロジェクトで行われている要求抽出プロセスを可視化できる手段を提供することにより、要求抽出の計画と管理および制御を可能にすることを目的としている。

本稿では、目的のうちの「プロジェクトで行われている要求抽出プロセスを可視化できる手段を提供すること」を実現するために開発したツールについて述べる。

1.2 アプローチ

要求抽出プロセスを可視化するために、我々は要求獲得過程における、要求獲得件数と要求獲得時期をグラフ化する。

しかしグラフ化しただけでは要求抽出の計画や制御はできない。要求抽出の制御を可能にするには、要求抽出件数の予測を行い、予測件数に問題があれば対応が事前にとれるようにすることである。

要求抽出の予測を行うため、我々は要求獲得件数が成長曲線と類似するかどうかを判断可能にした。もし成長曲線と類似すれば、成長曲線をもとに要求抽出件数が予測できる。

2 関連研究

要求抽出プロセスを計画、観測、制御するため、中谷らはPRINCEモデルを提唱している[1]。

PRINCEモデルでは、プロジェクトは、いつ頃要求が抽出され終わるかによって、早期成熟型、中期成熟型、後期成熟型、突発型の4種類の成熟度の型に分けられる。

また、要求は、戦略要求と支援要求という外界の環境変化の影響を受けるか否かという軸と、機能要件と非機能要件というシステムの構成要素に着目した軸に分けられる。これらを要求種別という。

さらに機能要件は、利用者インターフェースに関する要求(typeUI)、外部との接続インターフェースに関する要求(typeXi)、エンティティに関する要求(typeEn)、シナリオの制御に関する要求(typeCtl)、旧システムの再現要求(typeRp)、既定義の要求の多様性に関する定義(typeVr)、設計の再利用の要求(typeRu)、その他の機能要求(typeFEtc)に、非機能要求は、機能性要求(typeF)、セキュリティ要求(typeS)、信頼性要求(typeR)、使用性要求(typeU)、効率性要求(typeE)、移植性要求(typeP)、制約(typeC)、その他の非機能要求(typeNEtc)の各副機能要件に分けられる。

3 開発したツールについて

ツールはオープンソースのプロジェクト管理ソフトウェア Redmine[2]のプラグインとして実装された。処理はサーバーで行い、表示や入出力はブラウザで行う。

Redmineは、あるバグの修正等、一つ一つの実施すべき作業をプロジェクト中のチケットとして登録・管理する。そこで本ツールでは要求1件を1チケットとして登録している。またチケットは、カスタムフィールドとして利用者が入力項目を追加できる。本ツールでは、副要求種別をカスタムフィールドとして定義し、要求登録時に副要求項目を入力できるようにしている。

成熟度の型を判別できるようにするため、プ

ログインでは、横軸にプロジェクトの経過日、縦軸に要求累積件数として、入力された要求の累積件数をグラフ化している。グラフは副要求種別毎に表示することも可能である。

また、要求抽出の予測が可能かどうかを判断するため、入力された要求の累積件数が、成長曲線に一致するかも表示している。具体的には、入力された要求の件数を、ソフトウェア信頼度成長曲線の指数型、遅延S字形、習熟S字型に非線形最小二乗法を用いて当てはめ、その当てはまりの良さを比較するために AIC を求めている。非線形最小二乗法及び AIC を求めるのに統計ソフト R[3]を用い、本ツールと R を連携するために、Rserve を利用している。

本システムの全体像を図 1 に示す。

4 開発ツールの適用と結果

4.1 開発ツールの適用

阪南大学の協力により提供を受けた学内教育支援システム HInT (Hannan Internet Community Tool) および p-HInT (Portable HInT) の開発に関する議事録から要求を抽出し、本ツールにチケットとして登録した。その登録内容をもとに要求累積件数をグラフ表示しソフトウェア信頼度曲線の当てはめを行った。一例を図 2 に示す。

4.2 適用結果

図 2 に示す通り、グラフ表示が可能となっている。成長曲線に関しては、収束するものとしていないものがあり、習熟S字型はすべての副要求種別で収束しなかった。指数型・遅延S字型の両方で収束するもの、遅延型のみで収束するもの、全く収束しないものがあった。

6 評価と今後の課題

要求を登録し、累積件数をグラフによって可視化できている。これにより、「プロジェクト

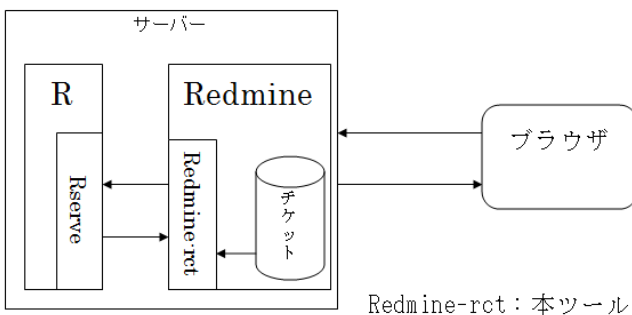


図 1: 本ツールの全体図

で行われている要求抽出プロセスを可視化できる手段を提供すること」という目的は達成した。そして非線形最小二乗法の当てはめと AIC により成長曲線との類似性を判断できるようになった。その結果、要求累積件数は成長曲線に、必ずしも当てはまるものではないことが分かった。

今後は、「要求抽出の計画と管理および制御を可能にする」ために、どのような予測を行えばよいかについて研究する必要がある。

参考文献

- [1] 産学戦略的研究フォーラム統合型要求プロセス研究プロジェクト:PRINCE モデル(The PRINCE Model)ー統合型要求プロセスへのアプローチー, http://www2.gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp/staff/nakatani/SSR09/2009ssr_RE.pdf
- [2] Jean-Philippe Lang:Redmine, <http://www.redmine.org/>
- [3] R Project :The R Project for Statistical Computing, <https://www.r-project.org/>

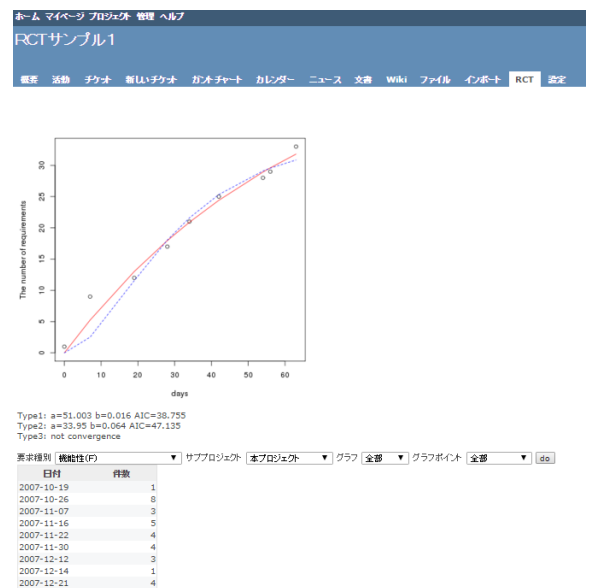


図 2: 本ツールの適用事例