

GQM を用いた改善プロセスサポートツールの開発

中井 秀矩† 本田 澄† 鷺崎 弘宜† 深澤 良彰†

近年のソフトウェア開発プロジェクトにおいて、LOC やテストカバレッジなど多くのメトリクスを計測することができる。しかし、アジャイル開発等の短いイテレーションで開発を行う場合、メトリクスが測定できていても有効に活用できていないことが多い。そこで本研究では、GQM を用いてメトリクスの活用法を定義し、それに基づきソフトウェア品質の改善プロセスへつなげることを手助けするツールの開発を行う。さらに実際の開発チームでツールを使用し有用性について評価を行う。

Development of the improving process support tool using GQM

Hidegori Nakai† Kiyoshi Honda† Hironori Washizaki† Yoshiaki Hukazawa†

In the software development projects in recent years, many metrics, such as LOC and test coverage, are measurable. However, in developing on short iteration, such as agile development, even if metrics are measured, it is not used effectively in many cases. So, in this research, we define the method of utilizing metrics by GQM, we develop the tool which helps using metrics effectively and leading to improving process of software quality based on GQM model. Furthermore, we evaluate usefulness of the tool by using it in the actual development team.

1. はじめに

近年のソフトウェア開発プロジェクトにおいて、LOC やテストカバレッジといった多くのメトリクスが計測可能である。しかし測定されたメトリクスがあるにも関わらず、何のためにメトリクスを使用したら良いかわからないといった理由で、計測が行われていないことや計測されていても有効的に活用されていないことが多い。このことは、アジャイル開発等短いイテレーションでの開発においてさらに顕著である。短いサイクルでの開発故に、あるサイクルでメトリクスが測定されてもすぐ次のサイクルへ移行して新たなメトリクスの計測が行われてしまうため、現サイクル以前で計測されたメトリクスについては有効活用がなされないままになってしまう可能性が高まってしまふ。また、いつメトリクスが測定可能であるか明確ではない。

そこで、メトリクスを十分活用するためにその計測の意味や活用法を明確に定義しておくことが重要となる。これらを明確にしておくことで無駄になってしまうメトリクスを削減でき、メトリクスを分析した結果からソフトウェアの機能性や保守性などにおける問題等を早期発見す

ることができる。このことは、アジャイルでの開発においても同じことが言える。またメトリクス活用による問題の発見について、開発プロセス内で計測された様々なメトリクスを複合的に見ることでより正確な問題の理解が得られ、問題を解決する適切な次のアクションへつなげることが可能となる。しかし、これを支援するようなツールはまだ十分であるとはいえない。

2. 解決手法

2.1 GQM

メトリクスの活用法が不明瞭であることがために、測定が行われないことや、測定されているにもかかわらずメトリクスが有効的に活用されていないことが多い。このような問題を解決する一つの手法として GQM(Goal - Question - Metric)[1][2]がある。

GQM とは、メトリクスとその計測の目的の対応関係を明確に示すために V.R.Basili らによって提案されたものである。これは、達成を目指す目標を明確に定める Goal, Goal を達成し評価するための方法を質問という形で列挙した Question, Question を定量評価するために必要なデータを列挙した Metric という層の集合を持ったモデルで表せる(図 1)。簡単な構造のモデルで多くの情報を記述することができ、また計測の目的も一目でわかるためメトリクス測定のモチベーションを向上させることができる。また、モデルに基づき Metric・

†早稲田大学

WASEDA University

Question・Goal を順に評価していくことで、満足できない Question や Goal を特定し開発環境や開発ソフトウェア品質などの問題を理解・発見することが可能となる。

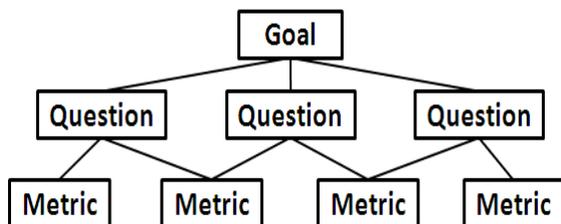


図1 GQMモデル図

また、Goal の上位 Goal を Business Goal という形で定義し Strategy でつなぎ合わせた GQM+S と呼ばれるモデルや、Question の妥当性を明確にするために Goal と Question を Hypothesis という層で結びつけたモデルといった GQM を拡張したモデルも提案されている。

本研究では、実際の開発プロジェクトにおいて図1のような基本の GQM モデルに加え、評価の次のアクション(主に品質改善プロセス)として Strategy を定義する。

2.2 開発ツール

本研究では、作成した GQM に基づいて複数のマトリクスを組み合わせた評価を行い、次のアクションへつなげることを支援するツールの開発を行う。開発するツールの概要は図2の通り。

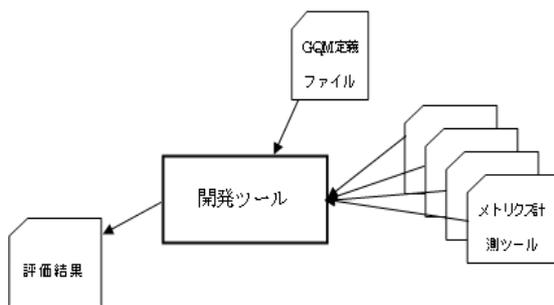


図2 開発ツール概要図

様々なマトリクス計測ツールの出力結果と GQM 定義ファイルを入力とし、内部でそれらを統合し分析し、その結果を出力する。GQM を用いることでマトリクス測定の意義を明確に示すことで、短いイテレーションにおいてもマトリクスの効果的な活用がより容易となる。また、GQM 定義ファイルを開発の状況に応じて変更していくこともできる。出力結果では、存在する開発における問

題を達成できていない Goal・Question として示し、次のアクション(Strategy)が明示されている。この達成できていない Goal・Question の数は、現開発プロセスの終了や製品のリリースを判断する一つの指標となる。

3. 評価手順

GQM や開発ツールを用いる手順は以下のようなものを想定している。

1. プロジェクトの内容・環境・目的を考慮し、適切な GQM モデルを作成する
2. モデル内の Metric について、どのプロセスでどの Metric が計測・評価が可能であるか予測する
3. アジャイルのイテレーションに従い開発ツールを使用し GQM の評価を行う。ここで問題の抽出を行う。
4. 抽出された問題にしたがって次のアクションへ移行する。
5. 手順2へ

開発されたツールについて、実際のプロジェクトで使用し、プロジェクトメンバーにツールの有効性のヒアリングを行う。ヒアリング結果を元により有効性の高いツールを作成していく。

4. おわりに

本稿では、マトリクス計測ツールの結果と GQM を用いて分析を行い、問題の抽出と次のアクションへつなげることを助けるツールの提案を行った。今後、現在のツールを改良・拡充し、さらに有効性の高いツールを作成していきたい。

参考文献

- [1] V.Basili, G.Caldiera, H.D. Rombach, “Goal Question Metric Approach“, Encyclopedia of Software Engineering, pp. 528-532, John Wiley & Sons, Inc., 1994
- [2] リンダ・M・ライルド, M・キャロル・ブレナン著, 野中誠, 鷺崎弘宜訳, “演習で学ぶソフトウェアマトリクスの基礎“, 日経 BP 社, 2009.