

CASE ツール統合環境による管理支援システムの評価

3K-7

福岡一登 日下裕之 望月秀治 岸田一
 (株) 情報技術コンソーシアム

1. はじめに

ソフトウェア開発における生産性と品質の向上に向けて、我々はCASEツールからなる統合化開発環境を構築し、定量化情報を自動収集するプロジェクト管理支援システム (PMCM) [1] の試作及び評価を行った。本報告では試作したPMCMの有効性評価とその結果について述べる。

2. PMCM概要

PMCMとはCASEツールからなる統合化開発支援環境にメトリクス収集・集計ツールを組み込んだシステムである。収集ツールとはCASEツールによって作成された成果物からメトリクスを収集するツールであり、集計ツールはそれら収集したメトリクスを管理情報として集計するものである。このPMCMにより開発者に負担をかけることなく、客観性の高いメトリクスを収集することができ、定量化管理指標によるプロジェクトの管理が可能になる。

3. 評価方法

実際のソフトウェア開発プロジェクトへの適用に近い評価を行うため、あらかじめ想定した開発シミュレーションによりPMCMの評価を行うことにした。この開発シミュレーションを想定するにあたり、シミュレーション内容を定める枠組みとその枠組みの構成要素を以下のように定義した。

・環境構成

環境構成はそのプロジェクトが置かれる環境を開発拠点の分散形態に対応させたものである。構内分散、広域分散（専用線）、広域分散（ISDN）がある。

・開発体制

開発体制はプロジェクトの要員構成を示す。要員数により小規模、中規模、大規模プロジェクトに分類される。

・対象工程

対象工程はプロジェクトが対象とする工程を示す。システム設計、プログラム設計、製造、単体テスト、システムテスト、移行、保守の各工程がある。

・イベント

イベントは開発時に発生するトラブル、あるいはトラブルの要因を示す。仕様変更、ネットワーク不通、ファイル障害、要員変更、割込作業がある。

これら枠組みの構成要素を組み合わせることで開発シミュレーションの内容を決定し（図1）、あるソフトウェアを開発することにより、様々な形態をとるソフトウェア開発プロジェクトの開発シミュレーションを想定することが可能になる。

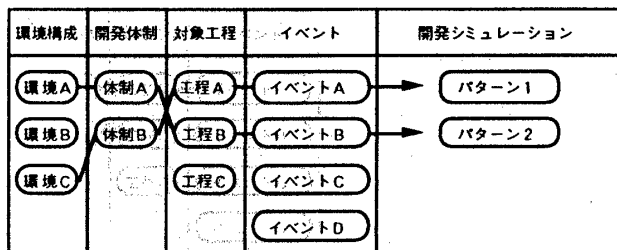


図1 開発シミュレーションパターン

4. 評価実施

製品名Aというシステムの論理設計を行う開発シミュレーションを想定した。このシミュレーションの枠組みの構成要素として、環境構成には構内分散を、開発体制には管理者1名、開発者2名を設定した。対象工程には構造化分析技法を用いたシステム設計工程を、イベントには開発作業中の割込作業を設定した。実際に行った開発シミュレーションは、図2にあるDFD概略設計からDFD詳細設計に至る手順で構成される。はじめにDFDによるシステムのDFD概略設計を行った。概略設計作業はシステムを十分理解していない状態で開始した。また、

* A project management simulation with PMCM

Kazuto Fukuma, Hiroyuki Kusaka,
 Hideharu Mochizuki, Hajime Kishida
 Information Technology Consortium Corp.

この研究は、情報処理振興事業協会（IPA）の先進的情報処理技術の開発促進事業で実施されている「広域分散ソフトウェア生産技術開発」プロジェクトで行われた。

概略設計中に割込作業を発生させ作業を中断させた。概略設計が終了した時点で管理者と開発者によるレビューを行った。レビュー後の修正方法はレビュー前に作成したDFDを残し、修正が終了した時点で修正前のDFDを削除するようにした。修正作業終了後、ミニ仕様書によるシステムの詳細設計を行い、このシミュレーションによる評価を終了した。

5. 考察

開発シミュレーションによる評価を行った結果、試作したPMCMによって作業状態（未着手・作成中・完了）と作業実績時間、成果物を構成する要素単位の作成量、成果物品質の代用特性値を収集することができた。図2は、評価で収集した成果物作成量であるDFD要素数と作業工数を集計しグラフ化したものである。このグラフから以下のことを把握することができる。

(1) 成果物作成量の把握

成果物の構成要素であるdfe数、バブル数、dfd階層数、ミニ仕様書数の作成状況、及び各構成要素の作成量の遷移を把握することができる。

(2) 成果物生産性の把握

グラフの傾きにより成果物構成要素別の生産性を把握することができる。

(3) 進捗の把握

成果物の作成量見積もりをグラフ中に加えることにより現在の進捗を把握することが可能である。

(4) 問題の把握と対策による効果の検証

期間Aに対して期間Bの単位時間作成量が低くなっている。この評価の場合、期間Bの作成量低下は、適切な設計方法を選択するための試行錯誤的な設計作業が原因であった。このように作成量の変化を監視することで開発中に発生する問題を早期にとらえ、その問題の対策を施し、効果を検証することができる。

(5) 開発手法・技法の理解度の把握

成果物構成要素の作成順序、作成状況を見ることで、開発者がその成果物の開発手法を正しく理解し使用しているかを判断することができる。

(6) その他

開発者別作業実績時間や代用特性値による成果物品質遷移など、収集したメトリクスを様々な視点で集計し可視化することにより、プロジェクトの状態をより正確に把握することが可能になる[2][3]。

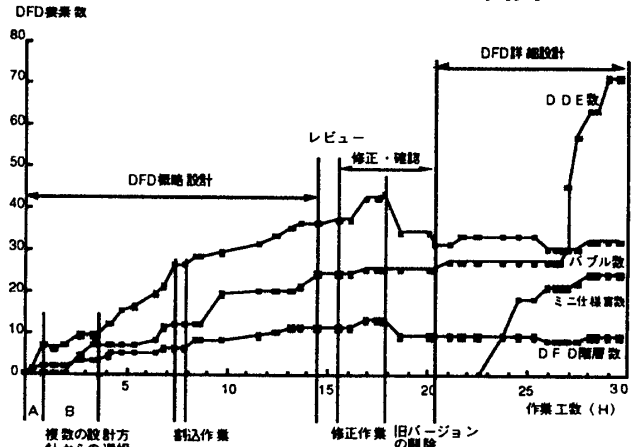


図2 DFD作成状況

6. おわりに

考察からPMCMが自動収集した定量化管理情報によってプロジェクトの状況を把握できることが分かった。今回は小規模プロジェクトによる開発シミュレーションを行ったが、今後はシミュレーション規模を拡張する、あるいは実プロジェクトに適用し評価を行ってきたい。

一方問題点として、環境の構築コストが高い、自動収集のため設定が複雑である、メトリクス収集に時間がかかるなどがあげられた。実プロジェクトへ適用する場合にはこれら問題点を解決する必要がある。なお、コストの問題については、支援対象工程を絞る、安いCASEツールを使用することにより改善することが可能である。

7. 参考文献

- [1] 日下裕之、望月秀治、福間一登、岸田一：情報処理学会第50回全国大会 3K-6
- [2] 大場充：ソフトウェア・プロジェクトの実績データ収集・分析技法、(株)ソフト・リサーチ・センター、1993
- [3] E.Yourdon著、松原友夫訳：ソフトウェア管理の落とし穴(株)、トッパン、1993