

ソフトウェア品質向上の一手法

1S-6

澤田 三郎* 山神 敏行* 松本 一美* 辰野 誠** 川村 雅哉**
 *日立製作所 **日立コンピュータエンジニアリング

1 はじめに

ソフトウェア開発のテスト工程では、バグ(不良)をできるだけ前倒しに抽出し、品質を早期に高めることが重要である。

本報告ではテスト工程で、工程別の不良を管理することにより不良を前倒しする品質管理技法、および品質管理ツールについて述べる。

2 品質管理方法

2.1 品質管理の考え方(図2.1参照)

テスト工程において、短期間で品質を向上させるためには、不良累積曲線に示すように、不良をできる限り前倒し抽出することが重要である。

これを工程別不良件数で見ると、机上デバッグ、単体テストでできる限り不良を多く抽出することにより、システムテスト、検査での不良を低減する。

2.2 品質管理方法

不良を前倒し抽出するための品質管理手順を述べる。

- (1) 過去の類似プロジェクトの実績を基に各工程別ごとに不良件数の目標値を設定する。
不良目標値は机上デバッグ、単体テストでの抽出比率が高くなるように設定する。
- (2) テスト項目を消化することによりテストを進める。品質管理ツール(図3.1)でバグ管理図(図3.2, 3.3)他を出力し、不良抽出実績を把握する。
- (3) テスト項目の消化が完了しても、不良目標値が未達成または不良累積曲線で不良が収束傾向にないとき、テスト項目を追加し、テストを更に継続する。
- (4) 品質が良くなったと判断した時点で、工程完了宣言書(図4.1)等により関係部署で品質を確認する。

机上デバッグからシステムテストの各工程で(2)~(4)を繰り返す。品質的に充分と判断した時点で検査部署に評価依頼を行ない、検査工程に入る。

3 ソフト品質管理ツール

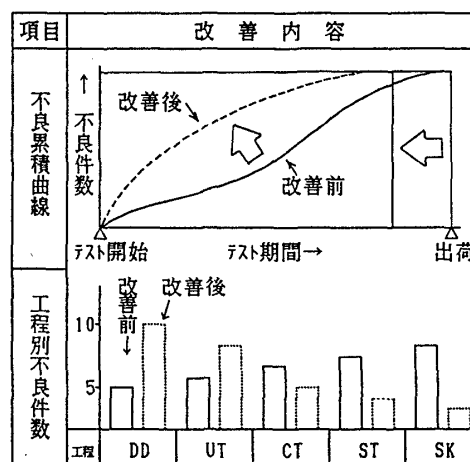
3.1 システム構成

品質管理ツールは、テスト項目件数(予定・実績)およびバグ件数(予定・実績)を入力して、バグ管理図および不良一覧表他を出力する。

3.2 バグ管理図(図3.2, 3.3参照)

バグ管理図はテスト項目消化と不良の抽出状況を表示しプログラムの品質をビジュアル化する。

不良の前倒し抽出を促進するため、バグ管理図に①テスト項目消化、不良の週(日)別件数および、②工程別不良内訳を追加した。



(注) DD:机上デバッグ UT:単体テスト CT:結合テスト
ST:システムテスト SK:検査

図 2.1 改善方針

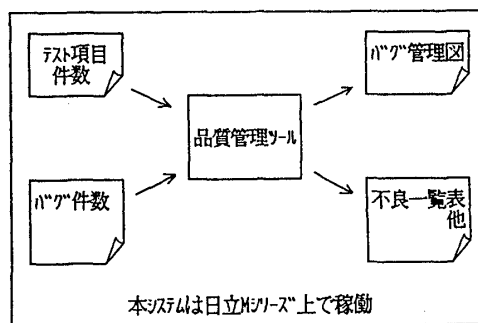


図 3.1 システム構成

A Method Of Quality Improvement For Software
 Saburou Sawada, Toshiyuki Yamagami, Kazumi Matsumoto,
 Makoto Tatsuno, Masachika Kawamura
 Hitachi Ltd., Hitachi Computer Engineering Ltd.

バグ管理図を工程別に表示し、テスト項目消化、不良摘出状況から品質を判断する。図3.2において10/30時点ではテスト項目を消化したにもかかわらず、不良が週当たり10件発生している。テスト内容不十分と判断し、不良摘出がなくなるまでテスト項目を追加してその工程のテストを継続する。

また、全体での各工程の位置付けがわかるように、全工程分のバグ管理図(図3.3)を表示し、工程別の不良内訳件数がわかるようにしている。

図3.3において、11/20時点にはバグ管理図に机上デバッグから、結合テストまでの工程別不良内訳を表示している。

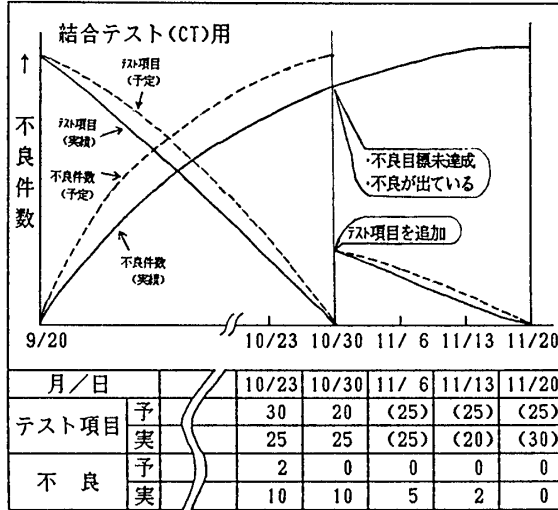


図 3.2 バグ管理図(各工程別)

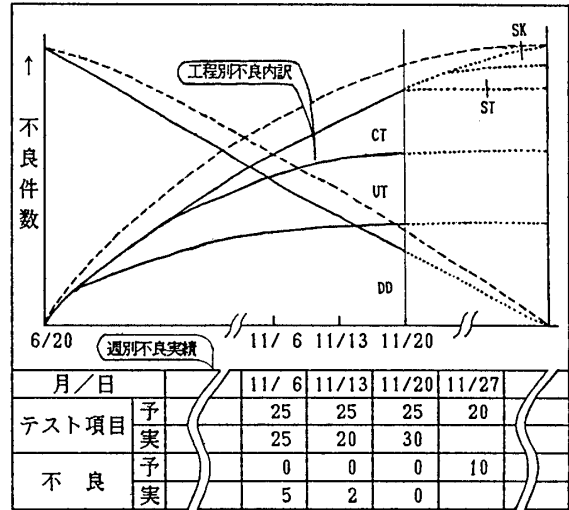


図 3.3 バグ管理図(全工程)

4 工程完了宣言書(図4.1参照)

工程完了宣言書は各工程での品質目標値を達成したことを確認する帳票である。

工程完了宣言書にはモジュール別品質、テスト内容別品質がある。

モジュール別品質は各モジュールごとにテスト項目、不良の目標、実績、追加件数を記入し、品質を評価する。

テスト内容別品質は、テスト項目を基本機能、異常処理、限界値等に分類し、テスト内容別のテスト項目件数、不良件数を記入し、品質を評価する。

[テスト内容別品質]										
工程完了宣言書(工程名:CT)										
[モジュール別品質]										
NO.	モジュール名	担当	規模	PCL			不良			評価結果
				目標	実績	追加	目標	実績	追加	
1	A	山田	2	20	20		3	3		○
2	B	佐藤	3	25	20	30	4	1	4	×→○
3	C	鈴木	4	35	35		6	7		○

図 4.1 工程完了宣言書

5 まとめ

ソフト品質管理ツール利用による品質管理手法を、あるプロジェクトに適用した結果、図5.1に示すように、ほぼ目標値通り不良を摘出でき、不良の前倒し摘出を計ることができた。

他の複数プロジェクト適用時にも、同等の効果を得ている。今後、更に内容を改善して行く予定である。

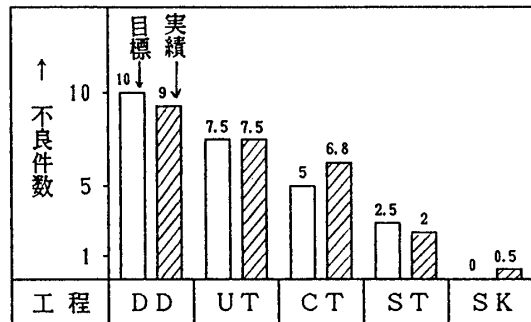


図 5.1 工程別不良実績

参考文献

- (1) 澤田他: ソフトウェア開発における品質管理技法SQVS, 情処学会38回全国大会P1245~1246
- (2) 保田他: テスト・品質保障技術の現状と課題, 情報処理VOL28 NO7(1987)
- (3) 芝田他: ソフトウェア製品の生産計画と工程管理, 情報処理VOL21 NO10(1980)