

ソフトウェア品質計測/保証技術 (SQMAT)

5K-1

— 支援ツールの開発 —

越 裕美子* 原田知英子** 砂塚 利彦* 込山 俊博* 本田 勝巳*
*日本電気株式会社 **日本電気技術情報システム開発株式会社

1. はじめに

当社は、高品質のソフトウェア開発を行うために「ソフトウェア品質計測/保証技術 (SQMAT)」を開発した。当技術は多くのソフトウェア開発部門で適用され、当社のソフトウェア品質向上に寄与している。本稿ではこのSQMATを有効かつ効率的に活用するために開発したSQMAT支援ツールの機能および概要を報告する。SQMATの技法については、参考文献1を参照されたい。

2. 開発の目的

SQMAT支援ツール開発の目的は、Target-Plan-Do-Check-ActionというSQMATによる一連の品質管理サイクルに対して、以下のようなツール化を行うことである。

(1) SQMATハンドブックやスコアシートを使って行う品質尺度の設定(選択、追加、削除、修正)の作業を画面を見ながらキーボード操作で行えるようにする。

(2) 品質スコアの集計やグラフ作成などの作業を自動化する。

(3) 定義された品質尺度や計測された品質スコアなどのデータをファイル化し、過去のデータの参照や再利用を可能とする。

3. ツールの機能

SQMAT支援ツールは、当社のパーソナルコンピュータPC9800上で作動するツールであり、以下に示すような機能を持つ。

(1) 品質目標設定(図1参照)

「品質要求尺度」と「品質設計尺度」の重要度を設定する。画面上には「品質要求尺度」と「品質設計尺度」の関係がマトリクスで表示されており、まず「品質要求尺度」の重要度を設定し、次にマトリクスに示された両尺度の関係を考慮しながら「品質設計尺度」の重要度を設定する。ここで設定された重要度はスコアリングの際の目標値に対応する。

品質目標設定 (51)

重要度設定表

重要度	品質要求尺度 (SQRC)	重要度							
		A	B	C	D	E	F	G	H
	品質設計尺度 (SQDC:23)	正	信	保	妥	安	効	効	性
	A 追跡可能性	○							
	B 完全性	○							
	C 一貫性	○	○	○					
	D 単純性	○	○	○					
	E 誤り許容性		○						
	F 精度	○							
	G 保守性			○	○				○
	H 自己認識性				○	○			○

設定が終了したら、SQDC[Enter]を押して下さい。 [←] [→] [終了]

図1 品質目標設定画面

このとき両尺度の重要度の関係が方法論に合っていない場合には、それぞれの尺度に対してのガイドが与えられ、正しい設定を促す。

類似システム等のデータを参照したい場合には、過去のシステムが蓄積されているので、そのシステムのIDを入力することにより参照可能となる。

(2) 品質評価尺度設定

「品質評価尺度」の設定を行う。SQMATハンドブックは開発工程毎に標準的な「品質評価尺度」を用意しているため、利用者は、画面を操作しながら、この標準的な「品質評価尺度」から必要な尺度を選択すればよい。また必要に応じて尺度の修正や追加も可能である。

また、品質目標の設定と同様に、過去の「品質評価尺度」のデータも蓄積されているので、類似システムの尺度データを参照及び流用したい場合には、そのシステムのIDを入力することにより、参照、流用可能となる。

(3) 計測データ入力

計測データの入力を行う。計測データは、予め設定しておいた「品質評価尺度」毎にそれぞれの計測方法を用いて点数付けしたものである。この計測データを入力することにより、自動的に重要

度を考慮した算出方法を用いて各「品質設計尺度」
「品質要求尺度」のスコアリングを行う。

(4) シートおよびグラフ出力

設定されたシステムに関し、ファイルに保存されているデータを用いて重要度設定表、品質評価尺度一覧表およびスコアシートを出力することができる。

また計測された品質スコアと目標値の比較を視覚的に行うためにレーダチャートと棒グラフが用意されている。

さらに、1つのシステムの工程間での品質の推移や、いくつかの計測単位間の品質の比較を視覚的に行うために植木グラフが用意されている。

以下では、レーダチャート、棒グラフ、植木グラフについて、例を示しながら説明を行う。

① レーダチャート (図2参照)

「品質要求尺度」のスコアと目標値の関係をレーダチャートに表す。これにより品質の善し悪しが一目で把握できる。

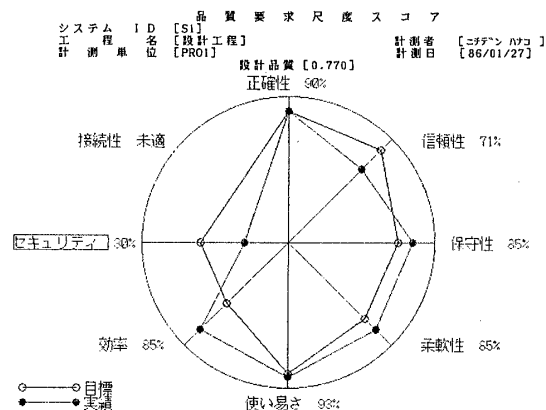


図2 レーダチャート

② 棒グラフ (図3参照)

「品質要求尺度」毎に「品質設計尺度」のスコアと目標値の関係を棒グラフに表す。「品質要求尺度」のスコアが目標値に達していない場合に、その原因を「品質設計尺度」のレベルで検討することができる。

③ 植木グラフ (図4参照)

このグラフは1つの計測単位の情報をも1本の植木で表している。各「品質要求尺度」の目標値を点線で表し、各工程でのスコアをプロットし実線でつないで、工程毎の「品質要求尺度」の目標達成状況の推移を枝の傾きで表している。また、規模、バグ数などの管理データを植木鉢で表している。1つのシステムの工程間での品質の推移や、いくつかの計測単位間での品質の比較ができる。

品質設計尺度スコア			
システム ID 名	[S1]	計測者	[コヤマ ナツ]
工程名	[設計工程]	計測日	[86/01/27]
計測単位	[PRO1]	設計品質	[0.770]
品質要求尺度	品質設計尺度	スコア	グラフ
正確性	追従可能性	0.917	[Bar chart showing scores for Accuracy]
	完全性	0.917	
	一貫性	0.872	
信頼性	一貫性	0.872	[Bar chart showing scores for Reliability]
	単純性	0.813	
	誤り許容性	0.500	
保守性	一貫性	0.872	[Bar chart showing scores for Maintainability]
	単純性	0.813	
	モジュール性	0.850	
柔軟性	モジュール性	0.850	[Bar chart showing scores for Flexibility]
	汎用性	0.850	
使い易さ	学習性	1.000	[Bar chart showing scores for Usability]
	操作性	0.850	
効率	実行効率	0.850	[Bar chart showing score for Efficiency]
セキュリティ	アクセス管理	0.300	[Bar chart showing score for Security]

[] 目標

図3 棒グラフ

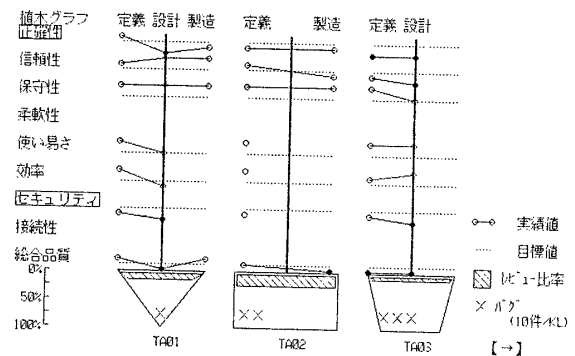


図4 植木グラフ

4. おわりに

本ツールは現在社内数部門に普及されている。今後は、ユーザの意見を広く収集し、マンマシンインタフェースを中心に使い易さ、見易さなどの改善を計っていききたい。

またSQMATは今後も更に改善されていく技術であるため、支援ツールも方法論に併せて改善していききたい。

5. 参考文献

[1] 越他：「ソフトウェア品質計測/保証技術 (SQMAT)」情報処理学会第37回全国大会