

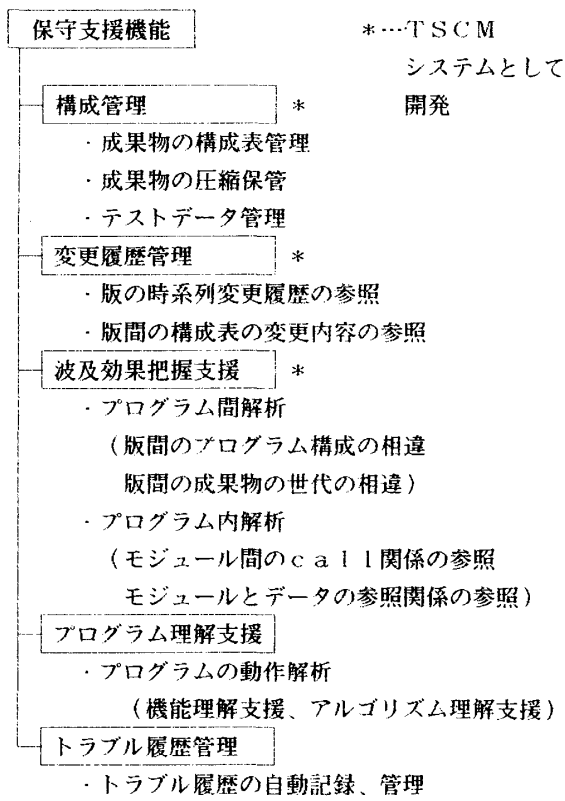
3L-5

構成表管理をベースとした 保守支援システムの構築

仲吉 淳、 福田 由紀雄、 栄 光宏、 井上 敦子
株式会社 東芝 システム・ソフトウェア技術研究所

1. 背景

ソフトウェア開発にかかる全コストの中で保守にかかるコストの占める割合は大きく深刻な問題となっている。ソフトウェア開発の一貫支援システムであるIMAP (Integrated software MAnagement and Production support system) では、図1の機能により保守を支援する。



[図 1]

2. TSCMシステム

図1の保守支援機能のうち、*印の機能は成果物構成表管理システム (TSCMシステム: Total Software products Configuration Management system) として実現されている。TSCMシステムは、開発を行うマシンが運用を行うマシンとは異なるソフトウェア製品の、全成果物の体系的な管理を行うためのデータベースを中心としたシステムである。

(1) ねらい

TSCMシステムは次の3点の実現を主な目的としている。

- ・構成表をベースとした体系的な成果物管理
- ・変更履歴の管理による保守の支援
- ・成果物の標準化と再利用の促進

これらの実現により、開発・保守作業の効率が向上する。

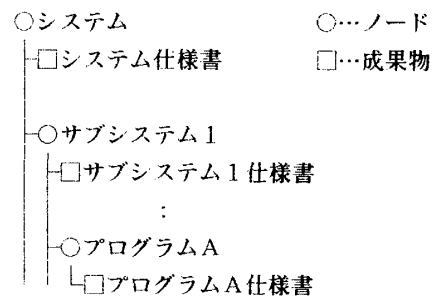
(2) 機能概要

TSCMシステムはソフトウェア製品シリーズごとに版の変更履歴管理を行う。そしてその各版ごとに成果物の構成表(図2参照)を管理することにより、成果物の体系的な管理を実現している。

本システムでは製品開発完了後、成果物を構成表形式で登録する。そして改良、修正時に版を更新する。版の更新時には、新しい版の構成表として前版の構成表および成果物の実体がコピーされるので、前版の構成表との差分を新たに登録すればよい。

このような形で成果物の管理をすることによって、構成表間の変更履歴、波及効果把握支援機能として次の情報が参照できる。

- ・製品一覧
- ・版履歴一覧
- ・各版の構成表
- ・版間の構成表の比較
- ・版と成果物の対応関係
- ・成果物の詳細情報



[図 2] 構成表

3. TSCMシステムの試行・評価

TSCMシステムの運用では、成果物の体系的な整理（構成表の作成）をきちんと行うことがポイントであるため、整理に要する時間の定量評価を行った。

（1）試行概要

今回の試行は、TSCMシステムに登録するためにソフトウェア製品の成果物の構成表を作成するのにかかった時間を、

①整理担当者

- a1…開発関係者でプログラム作成者自身が整理
- a2…開発関係者でプログラム作成者以外の人が整理

②整理時期

- b1…開発完了直後に整理
- b2…開発後1年経過した時点で整理

の組み合わせ条件で測定した。

（2）試行結果・考察

表1に結果（時間比）を示す。

表1から次のことが推察される。

- ・開発担当範囲外の人が整理を行った場合に、より時間がかかったのは、ドキュメントとソースコードの対応が取れない場合の対処に時間がかかったためである。
- ・開発完了後1年経過した時点で整理を行った場合に、より時間がかかったのは、時間の経過と共に記憶があいまいになってきた成果物の内容の確認に時間がかかったためである。

しかし今回の測定ではプログラム作成者以外の人でもプログラム作成者自身が整理した場合と同程度で整理を行うことができたという結果も出ている。これにより正確なプログラム関連図などがきちんと整理されていれば、プログラム作成者以外の人でも効率よく整理を行えることがわかる。

		整理時期	
		b1	b2
担 当	a1	1. 00	1. 10倍
	a2	2. 27倍	2. 50倍

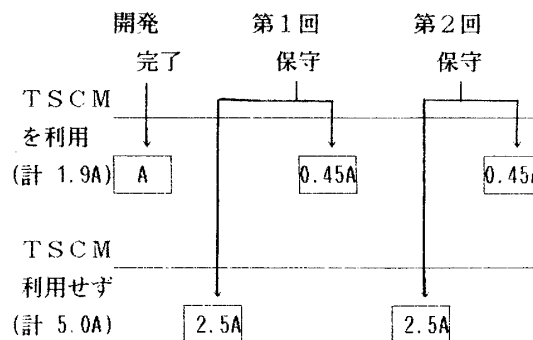
[表 1]

（3）保守時におけるTSCM利用効果の評価

TSCMシステムを利用する場合（原則として開発完了時点（出荷後）で成果物の構成表を作成する）と、TSCMシステムを利用しない場合（成果物の整理は開発完了時に行わずに保守が必要になった時点でその都度行う）場合との比較を行った。

「保守はプログラム作成者以外の人が行い、1年周期で保守を行う。1回の保守で全成果物の1/5を更新する。」としてモデルケースを想定し、表1の値より成果

物の整理に要する工数を算出した。結果を図3に示す（TSCMシステムを利用した場合の開発直後の整理に要する工数をAとして各工数を算出した）。



[図 3]

図3の結果より次のことが言える。

- ・TSCMシステムを利用した場合、成果物の整理の工数は本モデルケースで約2/5に削減される。また対象となるソフトウェア製品が大規模になるほどAは大きくなり、工数の格差が大きくなる。
- ・TSCMシステムを利用しない場合、成果物の整理は保守開始時に行わねばならず、実質的な保守作業の開始が遅れる。

（4）まとめ

今回の試行から次のことが明らかになった。

- ・TSCMシステムを利用した場合、保守用に成果物を整理する工数が小さくなることが実証された。

4. 今後の課題

TSCMシステムにおける今後の課題としては次の3点があげられる。

①構成表の整理に関する支援

登録作業の正確性、省力化の向上を図るための登録
手続支援機能の検討

②開発中のソフトウェア製品を対象とした成果物管理
機能との連携

③データ収集

本システムによる保守作業での工数削減や、手戻り
作業の減少を把握する。

<参考文献>

[1] 高橋他, 「ソフトウェア生産工業化システム
IMAP」, 東芝レビュー, 38, 11

[2] 安田他, 「構成管理システムの開発」, 第32回
情報処理学会全国大会1H-7