

# 7S-7 ソフトウェアプロセスの分析と評価 (その2)

望月純夫 山内 顕 市村英昭  
三菱スペース・ソフトウェア(株)

片山卓也 吉埜孝広  
東京工業大学情報工学科 日本アドバンス・テクノロジー(株)

## 1. はじめに

一般に、若手技術者にソフトウェア設計技術を習得させる方法としてOJTがよく利用される。しかし、OJTにはかなりの時間を必要とし、多くの若手技術者を教育するためにはそれに見合った人数の熟練技術者、及び教材としての実業務が必要となる。

三菱スペース・ソフトウェア(株)では、最近の業務拡大と若手技術者の急増により、社全体としての技術力向上が大きな課題となっている。それに対応するためには、従来のOJTに代わって熟練技術者の設計手順を分かりやすく表現し、熟練技術者のソフトウェア設計技術を短期間で効率よく若手技術者に教育・訓練できるシステムの構築が必要となってきた。

我々は、プロセス・モデルHFSP<sup>[1]</sup>を利用してソフトウェア設計手順を記述し、これを基に教育を施行し、その評価と改善を行った。

## 2. ソフトウェア・プロセス

### 2.1 経緯

実時間処理システム設計のソフトウェア・プロセスを次の様な検討のもとに抽出し、評価、改善を行った。

(1) 現有の人工衛星チェックアウト・システムの設計経験者(熟練技術者)の基本設計段階における設計手順をソフトウェア・プロセスとして抽出した。

(2) 別のチームを結成し、このソフトウェア・プロセスで別の問題を解く実験を実施し、その評価と改善を行った<sup>[2][3]</sup>。このとき得られたソフトウェア・プロセスの第1レベルを図1に示す。

(3) 今回、このソフトウェア・プロセスを教育用ツールとして別メンバーに与え、練習問題を解かせることで、以下の観点から再評価、改善を行った。

- ・実際の基本設計手順が正確に記述されているか。
- ・第三者に対し解りやすいものになっているか。
- ・教育用ツールとして効果があるか。

### 2.2 試行対象システム

簡単な計測制御システムを問題として設定し、講師、生徒一対一の形式で実施した。

### 2.3 試行結果

本稿は、得られた結果のうちソフトウェア・プロセスの記述の正確さ、解りやすさの面からの評価について記述することとし、教育用ツールへの有用性については別稿にて報告する。

評価結果を以下に示す。

(1) 図1のソフトウェア・プロセスは、要求分析とソフトウェア設計の2プロセスに大きく分けることが出来る。

(2) 設計教育・訓練ツールとしては、図1のソフトウェア・プロセスを更に詳細化したレベルのソフトウェア・プロセス及びオブジェクトを整理すれば十分である。

(3) 要求分析フェーズにおいて、まとめた要求仕様をユーザに確認するといった作業を、ソフトウェア・プロセスの適切な部分に記述すべきである。

(4) フィージビリティ・スタディはソフトウェア設

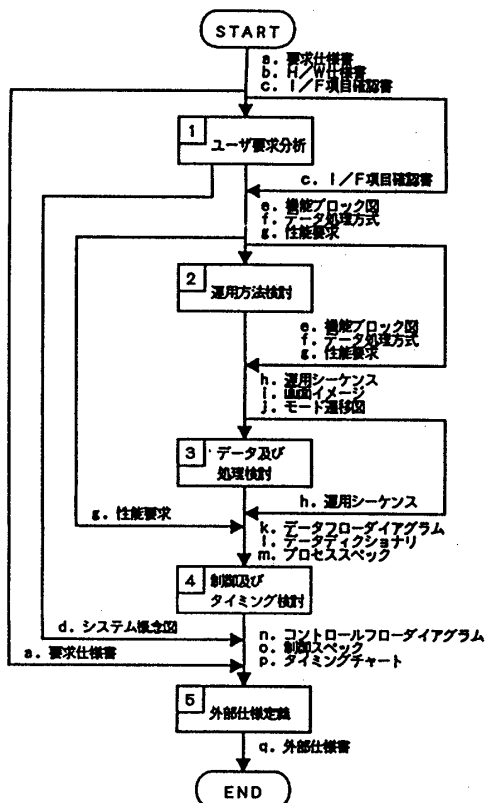


図1 前回得られた第1レベルのソフトウェア・プロセス

Analysis and Evaluation of Software Process (part 2)

Sumio Mochizuki<sup>1</sup>, Akira Yamauchi<sup>1</sup>, Hideaki Ichinura<sup>1</sup>, Masaichi Suzuki<sup>1</sup>, Takahiro Yoshino<sup>2</sup>, Seiichirou Sioni<sup>2</sup>, Takuya Katayama<sup>3</sup>, Masato Suzuki<sup>3</sup>

1)Mitubishi Space Software Co. 2)Nippon Advanced Technorogy Co. 3)Tokyo Institute of Technorogy.

計フェーズだけでなく、要求分析フェーズにおいても簡易的に行い、コスト、工程等（プロジェクト管理）の見直しを行う。このプロセスを明確に記述すべきである。

### 2.4 ソフトウェア・プロセスの改善

以上の試行結果に基づき、以下の改善を行った。

(1) ソフトウェア・プロセスを3階層とした。第1レベルは、要求分析とソフトウェア設計の二つのプロセスとし、図1のソフトウェア・プロセスを第2レベルとして位置づけた。改善後の第2レベルのソフトウェア・プロセスを図2に示す。

(2) 要求分析プロセス内（図2）に、ユーザとの折衝（ユーザ確認）の記述を追加した。

(3) 第1レベルの最後にフィジビリティ・スタディの記述を設けた。

実際の設計業務におけるフィジビリティ・スタディはここに記述したものだけでなく、基本設計の全期間を通し必要に応じて何度も行われるのが普通である。設計の初期段階におけるフィジビリティ・スタディは、検討するために必要な情報が十分に揃わないため、簡易的な方法でおおよその検討をするにとどまるが、設計が進むにつれて、本格的な検討が可能となってくる。同時に、コスト、工程等の妥当性のチェックが可能となる。

(4) ソフトウェア・プロセスの内容を理解し易くするため、注意すべき点、チェックポイントなどの追加を行った。

### 3. 今後の課題

今回の試行でかなり現実に近いソフトウェア・プロセスが得られたと考えている。今後、ここで得られたソフトウェア・プロセスを現場の若手技術者への有効な教育ツールとして適用するために、今回実施した教育の別チームによる再試行や、このソフトウェア・プロセスの実業務への適用などを計画している。

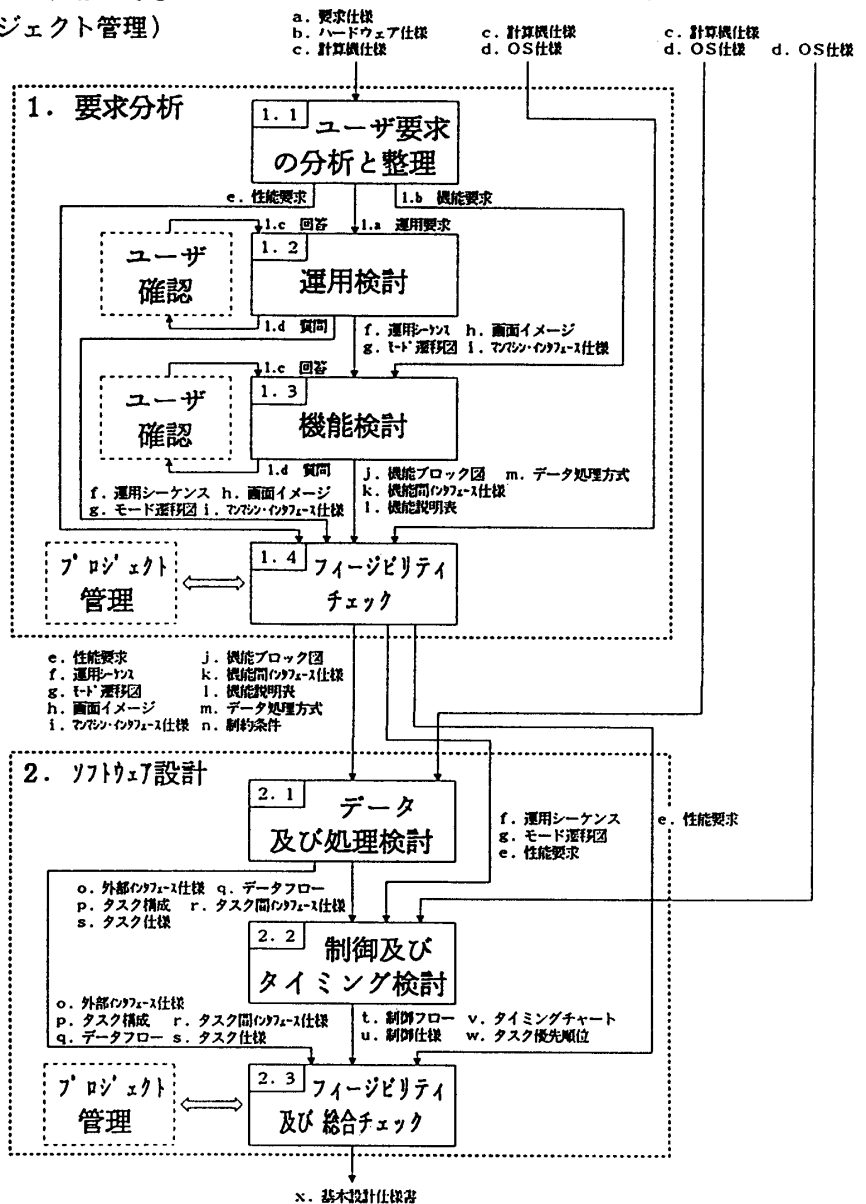


図2 改善された第2レベルのソフトウェア・プロセス

### 参考文献

[1] T.Katayama, "A Hierarchical and Functional Software Process Description and its Enaction," Pro-ceeding of the 11th International Conference on Software Engineering, pp.343-352 (1989)  
 [2] 望月、山内、片山ほか：ソフトウェア・プロセスの分析及び評価：第41回情報処理学会全国大会論文集2G-8, (1990.09)  
 [3] 望月、山内、片山ほか：ソフトウェア・プロセスの設計教育用ツールへの適用及び評価：情報処理研究会, 90-SE-73, pp.83-90 (1990)