

## 6 K-6

システム・インテグレーション基盤技術開発計画(Ⅲ)  
 (1) プロジェクト管理支援システム概要  
 柴原 守雄、佐藤 和宣、槐 道宏、大石 東作  
 株式会社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プロジェクト管理では、対象とするソフトウェア開発過程での品質や進捗の評価が困難とされている。システム・インテグレーション基盤技術開発計画プロジェクトでは、管理のための要素を定量化して要素毎にモデル化を図った。

本モデル化はプロジェクト管理支援システムを開発する上での基盤として重要な位置づけとなっている。

## 2.目的

プロジェクト管理支援システムの目的は、下記に挙げる通りである。

- ① KKD(経験、感、度胸)による管理からの脱却
- ②開発手順の標準化
- ③評価の確立

## 3.ソフトウェアプロジェクト管理の課題

管理の基本は前提として目標が存在し、目標を達成するためにPlan、Do、Check、Actionのサイクルを繰り返す。ソフトウェアの開発は大きく分けて「設計」、「製造」、「テスト」の工程がある。このうち例として設計工程を上記サイクルで繰り返すと、「設計計画」、「設計の実施」、「設計結果の評価」、「対策」となる。

## 3.1 問題点

本プロジェクトで、上記のサイクルからソフトウェア開発の問題点を検討した結果、下記の問題点が抽出された。

## (1) 計画を定義しづらい

- ①必要な工程が経験によって決められる
- ②終了判定が明確でない
- ③設計や製造の基準が曖昧

## (2) 評価が難しい

- ①評価が経験に依存している
- ②評価基準を一律に設定することが不可能

## 3.2 対策

上記の問題は、序文で述べたようにソフトウェア開発過程を定量的に測定することが難しいことに起因する。定量的測定を可能とするために、ソフトウ

System Integration Fundamental Technology:  
 Summary of Project Management Support System  
 Morio Shibahara, Kazunori Sato, Michihiro Enji,  
 Tosaku Oishi  
 Information Technology Consortium Corp.  
 本プロジェクトは情報処理振興事業協会(IPA)  
 の委託のもとに開発されているものである。

エア開発で必要な管理要素を定量化して扱うこととした。

このため、既に研究されている代用特性や評価技法を用いて、次の課題への取り組みを行った。

- ①作業モデルの作成
- ②管理対象の抽出と定量値の設定
- ③管理対象のモデル化を図る
- ④経験をツールにより蓄積できるようにする

## 3.3 効果

対策で挙げた課題は下記の効果を狙いとしている。

- ①作業工程の標準化推進
- ②定量的把握によるプロジェクト管理の推進
- ③モデルによる管理の単純化
- ④経験からくるノウハウの蓄積

## 4. 管理要素定量化の対象

管理の3大要素は「工程」、「品質」、「コスト」であるが、この中から管理要素の定量化を図る上で対象を下記の範囲に絞った。

- ①工程
- ②品質

コストに関しては、最初から数値化されているので、管理する枠組みのみを考慮することにした。

## 5. 管理要素定量化と枠組みの作成

## 5.1 管理対象の準備

## (1) 作業工程

工程は本プロジェクトで開発しているS I 業務マニュアルに記載されている開発工程を基準とした。

## (2) 成果物

成果物は作業を実施することにより生成される。換言すれば成果物を生成するために作業が必要とされる。この作業と成果物の関係をS I 業務マニュアルの成果物構成を用いて定義した。

## (3) 品質評価尺度

品質を評価するための尺度をISO標準分類等から、次のように定めた。

表-1 評価尺度

尺度	評価項目数
要求品質尺度	8
設計品質尺度	23
品質評価尺度	73

## 5.2 定量値の作成

## (1) 評価値

ソフトウェア品質評価法に関する研究開発<sup>(1)</sup>での

報告書から、目標とするソフトウェアの要求品質尺度と設計品質尺度を評価するための評価値を採用した。

#### (2) 品質目標値

ソフトウェア品質評価法に関する研究開発<sup>(1)</sup>での報告書から、評価値から目標の品質を定量的に定める品質目標値を採用した。

#### (3) 開発工程の比率

成果物はある一定の作業を実施することで生成されるため、成果物の完成を100とした際そのために必要な作業のポイントを工程比率として決めている。この値は進歩評価のために使用するもので、作業比率は品質目標値によって変化させる。

#### (4) 成果物の品質評価方式

品質評価尺度により、出来上がった成果物の評価を行う。この評価は次の2段階測定と5段階評価の2種類を用意している。

### 5.3 利用方法

管理要素定量値は次のように利用する。

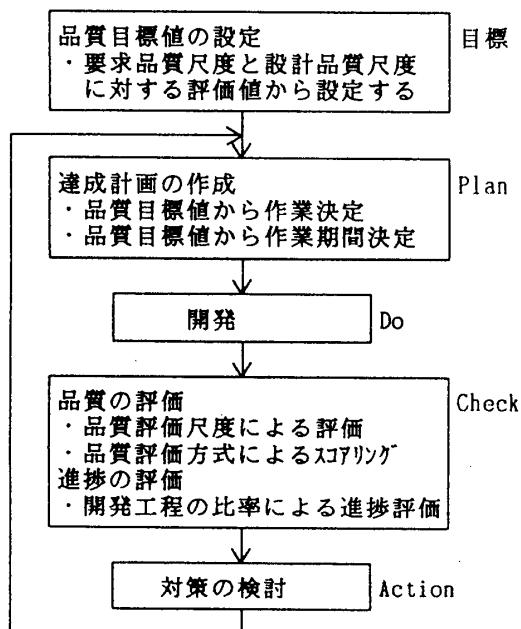


図-2 管理要素定量値の利用図

### 5.4 枠組みの設計

プロジェクト管理を支援するためのシステム化として、次の枠組みを検討した。

#### 5.4.1 モデル化

モデル化は当プロジェクトで開発した統合化エンサイクロピディア（統合化のためのデータベース）を使って実施しており、この中に必要なモデルが定義されている。

#### (1) モデルの作成

作業モデル、成果物、定量値および評価尺度を構築した。

#### (2) 関係の作成

作業工程と成果物の関係や成果物と評価尺度の関係付けを統合化エンサイクロピディア上で行い、成果物と評価尺度の関係を定義した。

#### (3) プロジェクトの定義

プロジェクトによって成果物とその目的も異なってくる。このため、目的に合わせたプロジェクトの予定と実績を統合化エンサイクロピディアの中で、ダイナミックに定義できるようにしている。

#### 5.4.2 ツール化

ツール化に際しては、目標、Plan、Check、Actionについてそれぞれ住み分けを図った。それぞれのツールの方針については、モデルを中心として、管理サイクルをモデル上に反映させるようにした。

#### (1) プロジェクト計画支援ツール

顧客の要件や見積りから、プロジェクト工程や期間やコスト等といった緒元値を基に、目標のプロジェクトモデルを統合化エンサイクロピディア内に定義する。

#### (2) 工程管理支援ツール

プロジェクトモデルをシステムやサブシステム、ソフトウェアに具体化して、対象毎の工程を定義する。工程が定まった後は実績の収集と工程比率により進歩を評価する。

#### (3) 品質評価支援ツール

要求品質尺度と設計品質尺度から、目的とするソフトウェアの品質目標値を設定する。更に品質目標値から、定義された工程の密度や実施度を定める。

#### (4) デザインレビュー支援ツール

品質評価尺度を分野毎の要素技術に展開し、成果物をレビューすることにより品質を評価する。本ツールは、必要な要素技術の文書化と品質評価尺度の対応付け及びレビュー実施による品質評価結果をスコアリングする。

#### (5) 問題点対応支援ツール

品質や進歩の評価結果からその原因を調査し、対策をこうじなければならない。このため、都度発生する問題点を収集し、問題点、影響、原因の3要素を整理し、対策の考案を支援する。

### 6. おわりに

本プロジェクトの開発にあたり、通産省、情報処理振興事業協会の方々、京都大学松本吉弘教授をはじめとする関係者の方々に多くのご指導を賜り、心より感謝する次第である。

#### 〈参考資料〉

#### (1) ソフトウェア品質評価法に関する研究開発

情報サービス産業協会、協同システム開発(株)

#### (2) ソフトウェア開発における知的プログラミング環境の調査研究

情報サービス産業協会、協同システム開発(株)