

プロセス計画策定におけるプロトコルとその実装方式について*

3H-7

石若 通利† 元治 景朝† 荻原 剛志† 井上 克郎§

†(株) さくらケーシーエス †奈良先端科学技術大学院大学 §大阪大学

1 はじめに

ソフトウェアの品質及び生産性の向上のために、その開発プロセスの管理と改善が望まれている [1]。進行中のプロジェクトでは、進捗に応じて具体化される個々のプロセスの詳細やそれに伴う他のプロセスへの影響を即座に把握し、評価し、改善することが必要となる。これまでに我々は、このようなプロジェクトでの管理者によるプロセスの評価と改善を支援するために、プロセス計画策定支援システム cooPs(COOperative Process Planning) を検討してきた [2][3]。cooPs は、管理者と開発者による段階的かつ協調的なプロセス計画策定を支援する。これにより、管理者はプロセスの実行に先立って詳細なプロセス計画を把握することが可能となり、その評価やプロセス間の調整を柔軟に行うことができる。しかし、この計画策定プロセスを円滑かつ効果的に支援するためには、計画策定時の管理者と開発者の協調プロトコルを明らかにする必要がある。そこで、まず計画策定プロセスのモデル化を試みた。さらに、このモデルに基づいて cooPs での実現方法を検討し、その有効性について考察した。

2 cooPs による計画策定支援

cooPs の概念図を図 1 に示す。cooPs は、プロセス記述を介して管理者と開発者による段階的かつ協調的なプロセス計画策定を支援する。プロジェクトの進捗に応じて部分的に具体化するプロセスの詳細を随時記述することにより、開発途上で生成される中間プロダクトやその過程の詳細を全体の計画へ反映する。また、開発者自身が担当プロセスの詳細な計画を記述することで、個々の開発者の能力、熟練度、開発環境等による詳細なプロセスの多様性を事前に全体計画へ反

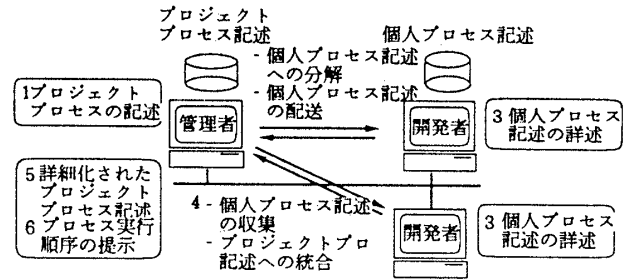


図 1: cooPs 概念図

映する。これらの協調作業により管理者は常に最新の詳細なプロセス計画を把握し、その評価やプロセス間の調整を行うことが可能となる。

3 計画策定時の会話モデル

プロセス計画策定時の管理者と開発者の協調プロセスを明らかにするために、Winograd らの会話モデル [4] を参考に状態遷移図を用いてモデル化した (図 2)。このモデルは、以下の事を前提としている。

- 管理者 (A) と開発者 (B) は、プロセス計画を立案し作業を完了するという共通の目的を持つ。
- 従って、開発者が依頼を拒否する及び約束を反古にすることは許容できない。
- 管理者は、同時に進行している他の開発プロセスとの調整のために依頼をいつでも棄却できる。
- プロセス計画は、その遂行の過程で常に変更が行われる可能性がある。
- 計画自体を理解するための会話 (例えば、質問や補足説明等) は記述しない。

図中の各状態は、以下の通りである。

- 1- 初期状態。管理者の計画立案依頼を契機としてこの協調プロセスは開始する。
- 2- 開発者が詳細なプロセス計画を立案している状態。
- 3- 開発者が担当プロセスを実行している状態。

*A Study of Communication Protocol in Cooperative Process Planning

Ishiwaka, M.†, Genji, K.†, Ogihara, T.†, Inoue, K.‡

†SAKURA KCS Corp., ‡NAIST, §Osaka Univ.

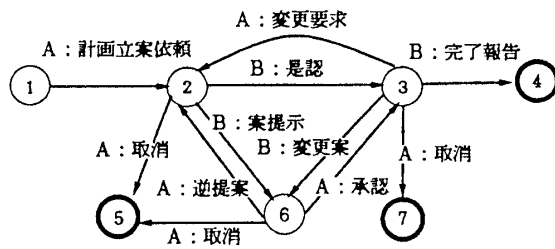


図 2: 計画策定時の会話モデル

-4,5,7- 終了状態。

-6- 管理者が計画案を評価している状態。

4 計画策定プロセスの支援方式

3章で7つの状態を用いて計画策定プロセスをモデル化した。このような状態を監視し、各状態における時間データや遷移履歴等を収集することで、計画策定プロセスを円滑に遂行するための支援機能の実現が可能となる。cooPsでの計画策定プロセスの状態の監視機能の実現方法と、それに伴う支援機能について以下に述べる。

-各状態における時間の計測

現状態への遷移イベントの発生から次状態への遷移イベント発生までの時間を計測する。予め各状態における作業時間の見積りを定めることで、予定時間を過ぎても次状態への遷移イベントが起こらない場合に、警告を発生し計画策定プロセスを促進する事が可能となる。特にこれは、管理者が多数の開発者と同時に個々の開発プロセスの計画策定を行う必要がある場合や、同一の開発者が複数のプロジェクトに関与し作業負荷の高い場合等で有効に機能する。

-各状態へ遷移した回数の計測

計画策定プロセスの開始から終了状態へ到るまでの状態遷移系列を保存する。状態の反復回数を作業員へ提示することで、その打開策の立案を促すことが可能となる。例えば、状態3と状態6が反復して表れるような場合は、実効のあるプロセス計画ではないにもかかわらず、その開発プロセスの実行を開始したと考えられる。このような場合に開発プロセスの実行(状態3)を中断し、再度計画の策定を促す(状態2への遷移)等が考えられる。

-協議の場の提供

cooPsでは、基本的にプロセス計画に関する情報交換をプロセス記述を介して逐次的に行う。しかし、現

実のプロジェクトでは時間的制約等により即時的な情報交換が必要な場面が考えられる。このような場合には、管理者と開発者がプロセス計画に関する情報を共有し、議論するための場として共有エディタをcooPsに実装する。

5 おわりに

プロセス計画策定プロセスの効果的な支援を行うために、このプロセスのモデル化を状態遷移図を用いて行った。計画策定プロセスの状態を監視し、状態が遷移するまでの時間や遷移の履歴を収集することで、計画策定プロセスを促進するための機能の実現が可能となる。また、プロジェクトの時間的な制約等による即時的な情報交換が必要な場面には、管理者と開発者に計画に関する情報共有の場として、プロセス記述の共有エディタを提供する。今後の課題としては、(1)共有エディタの開発とその実装(2)プロセス計画策定時の支援機能の実現(3)その支援機能の実験的適用とその評価等を考えている。

謝辞

本研究に関し有益な助言と議論を戴いた奈良先端科学技術大学院大学の鳥居宏次教授ならびに大阪大学鳥居研究室諸氏に謝意を表します。また本研究の機会と助言を戴いた(株)さくらケーシーエス盛田政敏取締役研究開発部長に謝意を表します。

参考文献

- [1] 飯塚悦功編:”ソフトウェアの品質保証”, 日本規格協会, 1990
- [2] Genji,K., Ishiwaka,M., Ogihara,T. and Inoue,K. : ”How to Implant Software Process Description into Actual Project Management Activities”, Proc. of Joint Conf. Software Eng., 1993
- [3] 石井,石若,元治,盛田:”グラフ表現を用いたプロセス計画策定支援機構の試作”, 情報処理学会全国大会論文集(5)3H-8, 1994
- [4] Winograd,T. and Flores,F. : ”Understanding Computers and Cognition”, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1986