

プロセス記述を用いた分散開発環境の生成

1U-1

石若通利<sup>\*</sup> 元治景朝<sup>\*</sup> 荻原剛志<sup>\*\*</sup> 井上克郎<sup>\*\*</sup>  
<sup>\*</sup>(株)さくらケーシーエス <sup>\*\*</sup>大阪大学

1 はじめに

大規模なソフトウェアの開発において、プロジェクトの構成員、開発プロセス、ソフトウェアプロダクトの統合的な管理と制御はプロジェクト成功のための重要な要因である。このようなプロジェクトの管理支援を目的に、プロジェクト全体のプロセス記述から各開発者の個人プロセスを導出する試みがある[1][2]。しかし、実際にはプロジェクト全体のプロセスをプロジェクトの開始時点で詳細に記述することは困難である。多くの管理要素はプロジェクトの進捗に応じて動的に決定される。このためプロセス記述を用いたプロジェクト管理では、動的なプロセス記述の詳細化とそれによる構成員、プロセス、プロダクトの統合的な管理と制御の機構が必要とされる。

そこで本稿では、プロセス記述の動的な詳細化について考察し、動的な詳細化を取り込んだプロジェクトの管理機構を検討する。

2 プロセス記述の詳細化過程

システム設計書から複数のプログラムを開発するプロジェクトを考える。

プロジェクトの開始時点では、最終プロダクトであるプログラムの数、プログラム間の関係、プログラムに対応するプログラミングプロセスの数は不定である。このため、

プログラミングプロセスへの開発者の割り当て、及び個々のプログラミングプロセスの実行優先度等も開始時点では決定できない。しかし、システム設計書の分析と詳細化のプロセスを経て、プログラムの数等は決定される。同時に、開発者の割り当て等の決定も可能となる。このように、詳細なプロセス記述はプロジェクトの進捗に応じてのみ可能となる。プロジェクトの開始時点での詳細なプロセス記述は現実には不可能である。

3 プロセス記述を用いたプロジェクト管理機構

分散開発環境を考慮した、構成員、プロセス、プロダクトの統合的管理及び制御機構を概説する(図1)。

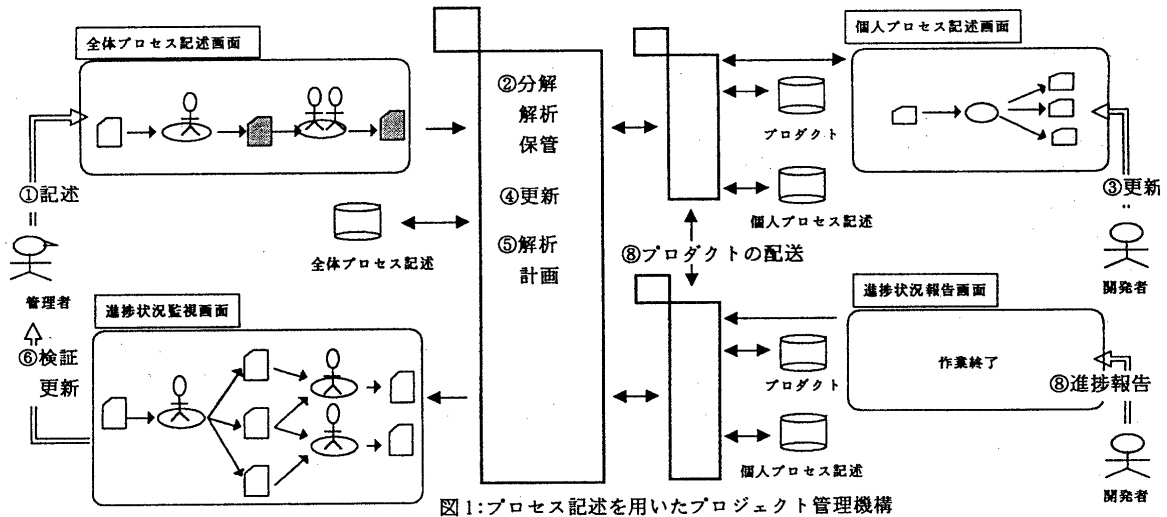
3.1 プロセスの表記法

プロセス記述の要素と記述法を図2に示す。プロセスはプロダクトを入力し、新たなプロダクトを出力する。1つのプロセスは最終的には1人の開発者により実行される(図2)。但し、プロダクトおよびプロセス数等が不定の場合には、プロダクト及びプロセス名には総称名称を記述し、1つのプロセスに複数の開発担当者を記述できる(図3)。

3.2 プロジェクト管理の流れ

①管理者がプロジェクト全体プロセスを記述する。

プロジェクトの開始時点では、プロジェクトの入出力プロダクト、構成員が明らかである。これらの情報を用いてプロジェ



Distributed Development Environment for Project Management Using Process Scripts

Michitoshi Ishiwaka<sup>\*</sup>, Kagetomo Genji<sup>\*</sup>, Takeshi Ogihara<sup>\*\*</sup>, Katsuro Inoue<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Dept. of Research & Development, SAKURA KCS Corp.

<sup>\*\*</sup>Dept. of Infomation & Computer Sciences, Faculty of Engineering Science, Osaka Univ.

クト管理者がプロジェクト計画を記述する。

②管理機構が全体プロセス記述を開発者毎の個人プロセス記述に分解する。

管理機構は個人プロセス記述の導出時、開発者への個人プロセス記述の配送優先順位を解析する。解析結果に応じて適時、個人プロセス記述を配送する。また、本解析結果を含む全体プロセス記述を保管する。

③開発者が個人プロセス記述に従ってプロセスを実行する。

開発者はプロセス実行の過程で、出力プロダクトの数と関係等を決定し、個人プロセス記述を更新する。

④管理機構が個人プロセス記述を収集し、全体プロセス記述を更新する。

⑤管理機構が全体プロセス記述を解析し、以降のプロジェクト計画案を策定する。

⑥管理者がプロジェクト計画案を検証及び更新する。

⑦上記②からを繰り返す。

⑧上記②から⑦までの適時、管理機構が開発者間にプロダクトを配送する。

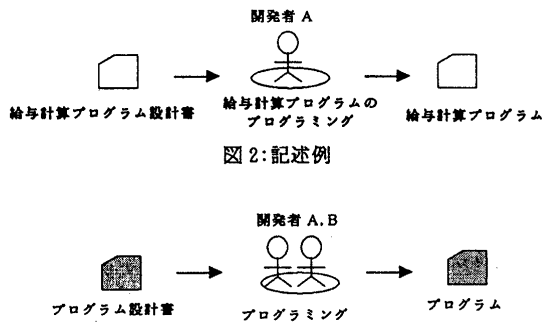


図 2: 記述例

図 3: 不定要素を含む記述例

#### 4 管理機構の動作例

システム設計書から複数のプログラムを開発するプロジェクトを例に管理機構の動作例を述べる。プロジェクトは管理者、開発者 A, B で構成される。プロジェクトの開始時点で策定したプロジェクト計画は図 4 である。簡単のためにテスト仕様の作成及びレビュー等のプロセスは除いた。

(1)管理機構は最左端の根ノード(システム設計書)から到達するプロセスのノード(プログラム設計)を抽出する(図 4 (a))。当該プロセスを最優先プロセスとし、割り当てられた開発者(A)に配送する。

(2)A はシステム設計書を入力し、プログラム設計を開始する。システム設計書の分析と詳細化の過程で、A はプログラム設計書として、UI(ユーザインターフェイス)定義書、共通関数定義書、主処理定義書を決定する。さらに、それらの関係を図 5 (a)のように決定する。

(3)管理機構は図 4 (a)のプログラム設計書と図 5 (a)の 3 種類の定義書を同定し、3 種類の定義書の関係から 3 つのプログラミングプロセスを導出する(図 5)。

(4)管理機構は 3 種類の定義書ノードから到達するプロセス(プログラミング)のノードを抽出する。

(5)管理機構は当該プロセスの担当者(A, B)の現状と 3 種類の定義書の関係から、プログラム設計プロセスの出力(3 種類の定義書)の優先順位を計算する。さらに、プログラミングプロセスへの開発者の割り当てを計算する。その結果、共通関数定義書の出力が最優先となり、その他は任意となる。割り当てでは、共通関数プログラミングプロセスに B となり、その他は UI 定義書および主処理定義書が出力される時の A と B の現状に依存する。

(6)管理機構は上記計画を管理者に提示し、検証後 A 及び B に配送する。

(7)A が 3 種類の何れかの定義書を出力する時、管理機構は上記計画に従って A と B にそれぞれのプロダクトを配送する。

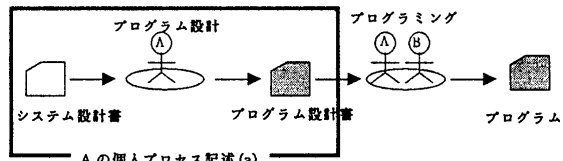


図 4: 全体プロセス記述

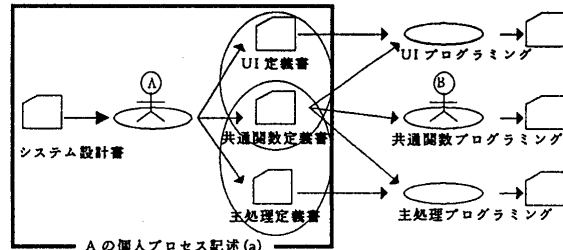


図 5: プロセスの実行

#### 5 おわりに

本稿では、プロセス記述の開発現場への適用法の 1 つとして、プロセス記述を用いたプロジェクト管理の機構を考察した。今後の課題は以下の通りである。

- (1)プロセス優先順位の解析アルゴリズムの具体化と検証
- (2)レビュー等を含む複雑なプロセス記述での検討
- (3)PDL [3]等を用いた個人プロセスの実行支援

#### 謝辞

貴重な議論および助言を戴いた大阪大学の鳥居研究室諸氏およびさくらケーサーエス研究開発部諸氏に謝意を表します。

#### 参考文献

- [1]金子剛他, 「LOTOS によるソフトウェアプロセスの形式的記述法」, ソフトウェア工学研究報告 No. 78, (1991. 3. 8)
- [2]中田高史他, 「LOTOS によるソフトウェアプロセスの全体記述と開発者個人ごとのプロセス記述の導出」, 電子情報通信学会 COMP91-65, SS91-22, p59-67
- [3]松永泰明他, 「図式表現を用いたソフトウェアプロセス構成・実行システムの試作」, 電子情報通信学会 COMP92-22, SS92-7, p51-58