

進化・適応型プロセス支援環境の構築

2M-4

—アーキテクチャとその利用—

吉田武司, 東 基衛, 村田篤紀

早稲田大学理工学部

1 はじめに

この論文はDREAM(Design, Refine, Evolve, and Adapt paradigm)パラダイムに基づいたプロセス支援環境PEACE(Process Evolution and Adaptation Case Environment)に関する研究成果の一部である。この環境は進化の概念と、プロセスとプロダクトをカプセル化するというオブジェクト指向の概念を用いている。この環境はDRESS(Design and Refinement Subsystem), EASS(Evolution and Adaptation Subsystem), POMSS(Process Object Management Sub-system)からなる。この研究の目的は進化・適応型のプロセスを設計, 管理するのを支援しプロダクトの多様性と変化する要求によって引き起こされる多大な人的負荷を軽減することである。この論文では特にそのアーキテクチャとその利用について述べる。

2 PEACEアーキテクチャ

PEACEはDRESS(Design and Refinement Subsystem), EASS(Evolution and Adaptation Subsystem), POMSS(Process Object Management Sub-system)の3つのサブシステムからなる(fig.1).

DRESSはCAPD(Computer Aided Process Design)システムであり, ターゲットプロダクトの属性の入力を受けて類似の属性を持ったプロセスオブジェクトを検索する設備と, ヒューマンエージェント(開発者やプロジェクトマネージャなど)が自由にプロセスオブジェクトを探ることができるプロセスオブジェクトブラウジング設備を持つ。EASSはCAPI(Computer Aided Process Improvement)システムであり, これまでに成功を収めたプロセスオブジェクトを提示する成功探索設備と, 失敗に終わったプロセスオブジェクトを提示する失敗探索設備を持つ。POMSSはプロセ

スオブジェクトを格納・管理するオブジェクトマネージメントシステムである。

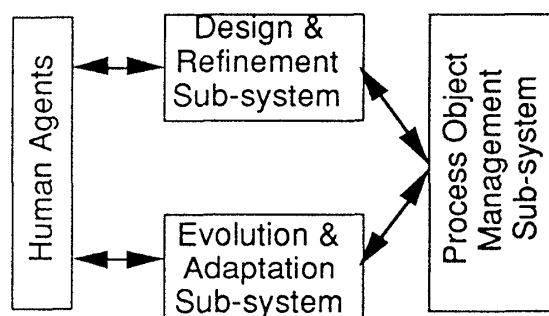


fig.1 PEACE Architecture

3 PEACEによるプロセスインプリメンテーション

ここではPEACEを用いたプロセスインプリメンテーションの手続きを紹介する。

DRESSによるプロセスデザイン: ヒューマンエージェントがプロダクトの要求を入力する。DRESSがそれにあつた標準プロセスを提示する。なければDRESSが抽象度を高めて発見するまで検索する。ヒューマンエージェントがこれを認証する。

DRESSによるプロセスリファイン: ヒューマンエージェントは, 要求を入力することによって過去の類似プロセスを検索し, 標準プロセスをリファインしサブクラス化する。この作業はプロセスの開始前に行われるだけでなく実行中にも行われる。

EASSによるプロセス進化と適応化: EASSは格納されたプロセスオブジェクトの中から成功・失敗したプロセスをヒューマンエージェントに提示する。ヒューマンエージェントはこれを受けて, CSF(Critical Success Factor)とCFF(Critical Failing Factor)を抽出する。この後進化・適応化活動を行う。

4 進化・適応化活動

3章で述べたCSF分析とCFF分析の後に行われる進化・適応化活動には, チェックリストの作成, 標準

プロセスを変更する、マネージャにガイドラインを提供するなどがある。

#### 4.1 チェックリストの作成とその利用

CSF分析によって得られた失敗要因を除去し、CSF分析によって得られた成功要因を活用するためにチェックリストを作成する。これをプロセスオブジェクトの方法論内に持たせ、開発者がそのチェックリストを利用することにより、あるプロセスが失敗に終わるリスクを軽減し、成功に終わる可能性を増大させることができる。

#### 4.2 標準プロセスの変更

CSF, CFFを考慮し、POMSS内に格納されている標準プロセスを変更することによってその後の開発プロセスをより成功に近づけることができる。しかし、この方法は慎重に行う必要がある。標準プロセスが肥大しすぎる、標準プロセスが頻繁に変更されると管理者や開発者の混乱を招くという可能性があるからである。

#### 4.3 ガイドラインの作成と利用

本環境内では、プロセスはデザインされリファインされる。この過程に対して、CSF, CFFの結果を利用して”ガイドラインを作成”する事によって各開発のプロセスを最適なものとする事ができる。

先に述べた標準プロセスの変更を行う前にこの方法を利用しすることが望ましい。標準プロセスの変更と比べこの方法は管理者の判断に頼る所が大きく、自由度が大きいからである。この方法を適用しうまくいくことを確認後標準プロセスの変更を行うべきである。

#### 4.4 メトリクスの収集と利用

プロセスとプロダクトの両方を適切に評価、管理するためにはメトリクスが必要となる。また、この環境内で行われるCSF分析とCFF分析を効果的に行うためにもメトリクスが必要である。

この環境内では、プロセスとプロダクトを評価するメトリクスを継続的に収集し改善することも進化・改善活動の一部として扱われる。

測定法をメソッドとして、尺度を属性として、測定値を属性値としてオブジェクト内に表現する。

評価プロセスは一般的にあるプロセスの外部に独

立して置かれる。しかし、この環境内ではこのアプローチをとらず、オブジェクト内に評価法を格納する。

このアプローチを採用した第一の理由は、プロセスの変更が強いからである。この環境内では、プロセスの変更がその実行中、終了後を問わず頻繁におこるため、外部のプロセスが一括して評価を担当した場合、管理が複雑になるからである。

第二の理由は、検索されたオブジェクト内に評価法が格納されていない場合、新たにその管理部に問い合わせなければならないからである。

### 5 優位性

本環境の優位性は柔軟性、連続性、経験の利用可能性にある。標準プロセスと過去のプロセスの両方を提供し、各開発毎にそのプロダクトにあったプロセスのデザイン・リファインを行えるので、非常に柔軟である。

プロセスとプロダクトの評価法をオブジェクト内に持っており、これも進化の対象となっているのでプロセスだけでなくプロセスの管理法も進化することができる。

そこで行われたプロセスが格納され、その後の開発に生かされるため連続的に開発プロセスを向上させることができる。また、プロセスオブジェクト内に方法論・知識がともに格納されているので、これまで工学的に扱えなかったことを管理下に置くことができる。

### 6 問題点と今後の課題

これまでの研究で分かった問題点として、”プロセスをデザイン・リファインするための方法論・知識をどのように管理するか”があげられる。

この問題は、この環境はメタプロセス（プロセスをデザイン・リファインするプロセス）をプロセスとして扱っていないことに原因がある。環境を拡張し、[Jaccheri&Conradi93]のようなリフレクティブ環境にするといった解決策が必要となる。

### 参考文献

[Jaccheri&Conradi93], Jaccheri, M.L., and Conradi, R., "Techniques for Process Model Evolution in EPOS", IEEE Trans. on S.E., vol.19, No.12, pp.1145-1156