

大規模アプリケーションのオブジェクト指向開発 に対する事後分析（1）～全体概要～

3C-3

中島 毅*、田村 直樹**、和泉 秀幸**

三菱電機(株)鎌倉製作所*、三菱電機(株)情報技術総合研究所**

1. はじめに

ソフトウェア開発の生産性と品質の向上を目指して、オブジェクト指向分析設計法をソフトウェア開発の現場へ導入しようとする試みが多くなされてきている[1][2]。しかし、メガオーダの大規模開発において、プロジェクト全体にオブジェクト指向分析設計法を適用した事例報告は少ない。

今回、監視／管制系の大規模受注型ソフトウェアを対象として、オブジェクト指向による一貫開発を行った。開発終了後にその適用効果を検証するための事後分析を行った。事後分析では、アンケートとインタビューを中心に分析を行った。

本稿では、全体概要として、適用システムの紹介と事後分析の目的及び方法について述べる。

2. 適用概要

2.1 システム概要

適用対象システムは、監視／管制系のソフトウェアである。すなわち、監視対象の計測結果としてのセンサ情報を分析・加工・表示し、オペレータからの指令入力を処理しシステム出力の生成を行うシステムである（図1）。

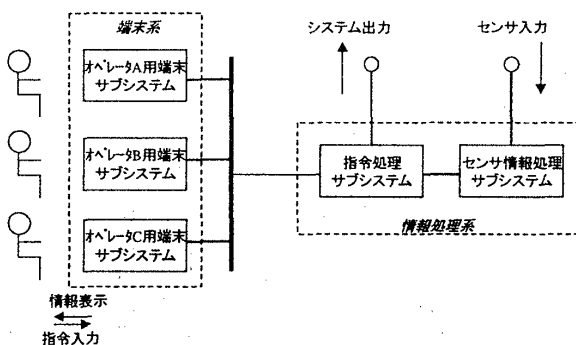


図1. 対象システム

システムの構造は、大きく情報処理系と端末系の2つの部分に分かれている。情報処理系はセンサ入力の処理とシステム出力処理を行い、端末系はオペ

レータへの情報表示とオペレータからの入力を受ける。情報処理系と端末系は通信ネットワークを通して接続されている。

情報処理系については、時間制約の厳しいセンサ入力の周期処理を行うセンサ情報処理サブシステムと、比較的制約の厳しくない指令処理を行う指令処理サブシステムがある。端末系はオペレータの役割に応じて、機能セットと実装するプラットフォームが異なる複数のサブシステムからなる。

2.2 オブジェクト指向適用の初期の狙い

対象開発組織は、以前のプロジェクト（規模的には10分の1程度）でオブジェクト指向開発を経験している。その結果、設計に起因するエラーが減り試験工程が約半分になる成果を得た[3]。今回の主力開発メンバの半数はこのプロジェクトの経験者である。

オブジェクト指向適用の狙いは次の3つであった。

- プロジェクトの成功（品質と保守性の向上）
- 開発手法の確立：大規模開発のための標準手法として洗練化
- 再利用性：同種次期プロジェクトでの設計とプログラムの再利用

2.3 適用手法とその導入方法

適用した手法は、OMT法[3]に対してUse Case法[4]を加えた複合的な手法である。これはRumbaughがその後加えた改良とほぼ同じである[5]（図2）。

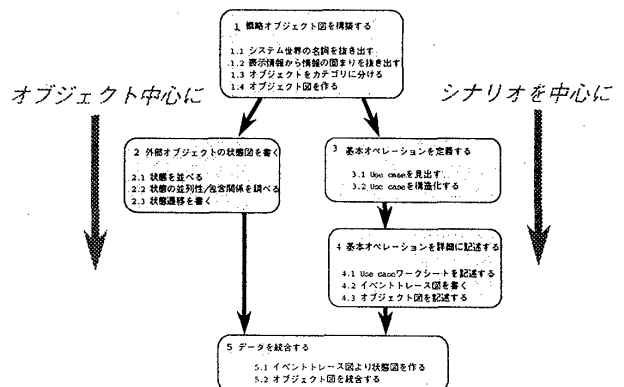


図2. 適用手法の概略フロー

適用にあたっては、社内手法専門家のサポートを次の3段階に渡って受けた。

a) 開発準備時

- ・ 세미나 (座学と演習 3 日間×2)
- ・ 文書体系整備 (従来文書体系への当てはめ)

b) 分析時

- ・ サブシステム毎の分析結果のレビューと改善指示 (計 50 回程度)

c) 設計・実装時

- ・ オブジェクト指向分析結果から実装を考慮した設計に関するサポート (オブジェクトのプログラム構成要素へのマッピングと並列化)

3. 事後分析

3.1 事後分析のプロセス

事後分析を行う WG は、サポートを行った手法の専門家 2 名、開発者の代表、次期プロジェクトの主要開発メンバの計 4 名で構成した。

事後分析を行うにあたり、Collier らの事後分析プロセス^⑩を参考にして作業手順を構成した。以下に、Collier らのプロセスが示す 5 つのステップと我々の作業内容との対応を示す。

1) プロジェクトサーベイ

- 趣旨説明と事後分析スケジュールの説明
- アンケート (選択式/記述式両方)

※一部結果を付録に示す

2) 客観的情報の収集→スケジュールデータ収集

3) 報告ミーティング→主要メンバへのインタビューと、メンバ間の討議 (計 4 回)

4) プロジェクト記念日→ (対応なし)

5) 結果の公表→プロジェクト管理者とメンバに戴する分析結果と提言を発表

3.2 事後分析の視点

適用プロジェクトは当初の見積りよりやや工程遅れを出し、この原因究明が事後分析スタートの直接の動機となった。しかし、結果的にみれば、要求仕様確定の時期的遅れと、開発規模見積り誤りの影響がはるかに大きい。

[7][8]は、オブジェクト指向に関わる部分に焦点を当て詳細に検討が加えられている。これは、2.2 節で述べた a)c)の狙いの達成度を検証し、b)開発手法の確立を目指して適用手法の改善点を見出すためである。

参考文献

- [1] 寿原 他: ドメイン分析に基づくソフトウェア開発環境の構築, 通信学会, SIG-KBSE, vol.92,

No.7, pp.9-16 (1992).

- [2] 末延他、オブジェクト指向開発技術の問題点の分析と解決法の提案、第 57 回情処全大 4C-04.
- [3] J. Rumbaugh et al.: Object-Oriented Modeling and Design, Prentice-Hall, NY (1991).
- [4] I. Jacobson et al.: Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach, Addison-Wesley (1992).
- [5] Rumbaugh, J.: OMT Insights, SIGS Books, N.Y. (1996).
- [6] B. Collier, T. Demarco, and P. Fearey: A Defined Process For Project Postmortem Review, IEEE Software, Vol. 13, No. 4 (1996).
- [7] 田村他:大規模アプリケーションのオブジェクト指向開発に対する事後分析～上流からの視点～、第 58 回情処全大 3C-04
- [8] 和泉他:大規模アプリケーションのオブジェクト指向開発に対する事後分析～下流からの視点～、第 58 回情処全大 3C-05

付録. アンケート結果 (対全開発者)

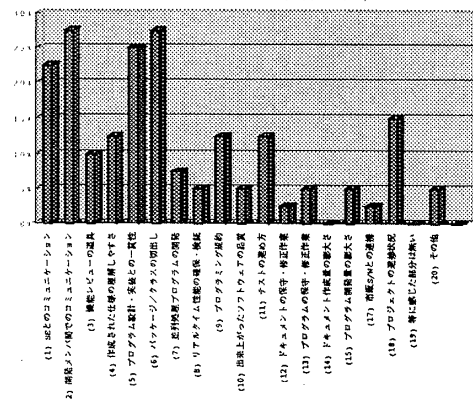


図 3. OO 開発の利点と思うこと

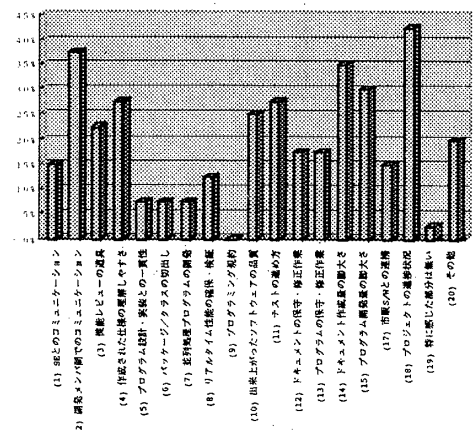


図 4. OO 開発の欠点と思うこと