

「OMT法における分析／設計フェーズに関する考察」*

4M-1

尾崎奈帆子

(株) 東芝 情報・通信システム技術研究所

1 はじめに

近年、オブジェクト指向技術がアプリケーション開発に適用されるケースが増加する傾向にある。しかしながら、オブジェクト指向開発経験が豊富でない開発者にとって、オブジェクト指向技術を用いることで期待されるメリットを引き出すのは必ずしも容易ではない。この点が、オブジェクト指向技術導入促進の障害ともいえる。

本稿では、オブジェクト指向での開発経験のない開発者らによる、OMT法[1]を適用した「分散スケジュール管理ツール」試作の過程から、分析／設計フェーズについて考察し、OMT法を用いたオブジェクト指向開発の指針となり得る要素を提供する。

2 試作の概要

本試作は、分散オブジェクト指向インフラストラクチャを利用して行なわれた。本報告では、試作過程における、分析／設計に焦点をあてる。

題材 「分散スケジュール管理ツール」は、複数のユーザのスケジュール管理を支援するツールである(図1)。

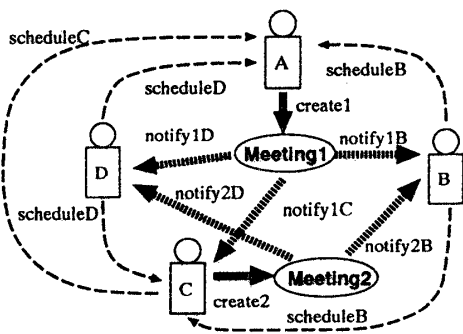


図1: 分散スケジュール管理ツール

ユーザはネットワーク上に分散しており、このツールを個々に所有する。ツールどうしの間には主従の関

*"Analyzing OOA/OOD phases of OMT Method"
by Nahoko OZAKI, Information & Communications Systems Laboratory, TOSHIBA CORPORATION

係はなく、対等である。ユーザはこのツールを利用して、会議の企画、日程の調整をし、相互に会議への出席を要請しあうことができる。

開発プロジェクトの方針 開発にあたり、開発方法論を選択する必要があったが、グループ内にオブジェクト指向開発方法論の本格的な適用実績がなかったため、オブジェクト指向開発方法論の入門として、分析／設計を重視しているといわれるOMT法を採用した。また、OMT法を採用することで、小規模な適用経験を持ったメンバの知識を活用できた。

OMT法では、要求仕様から問題領域のオブジェクトと、オブジェクト間の「関連」を抽出し、これらを元に、「オブジェクトモデル」「動的モデル」「機能モデル」という三つの異なった角度から問題を捉えたモデルを用いて分析し、スパイラルに詳細化することでモデル化する。

設計フェーズでは、全体を、ツールの機能に関わる「ドメイン」、分散オブジェクト指向インフラストラクチャ上の実装に関わる「インフラ依存」、及び「GUI」の三つのレイヤに分け、分散オブジェクト指向アプリケーションの実装上の特殊性を「インフラ依存」レイヤに吸収させる方針をとった。

3 分析／設計に関する考察

分析／設計で直面した問題点、対処した方法について述べ、解決すべき課題も含めて考察する。

オブジェクトモデル構築 要求仕様は、機能中心に記述されるので、機能モジュールが「機能のみをもつオブジェクト」として抽出された。このため、最も初期のオブジェクトモデルは、データと機能が分離したものとなった。

分析開始から約一ヶ月の検討後、「オブジェクト=データと操作のカプセル化」という基本に立ち返り(図2)、オブジェクトモデルを全面的に改訂した。

それ以後は、以下の点に特に留意して、オブジェクトモデルを洗練した。

- 「関連」には、オブジェクトどうしのステティ

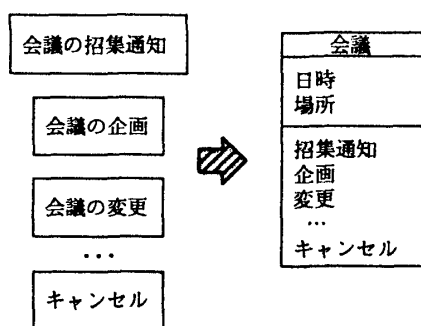


図2: 「機能モジュール」から「オブジェクト」へ
 くな関係が表現されているか?

- 当初の要求仕様特殊化されることなく、要求仕様の拡張に柔軟に対応できる抽象化がなされているか?

システムの動的側面のモデル化 各オブジェクトを機能中心に捉えたために、動的モデルや機能モデルに含めるべき内容がオブジェクトモデルに混入し、動的モデル、機能モデルが疎かになった。これが設計の最終段階でも未検討のシナリオが発見される原因となった。

モデル化の視点と完成度 分析の担当者が、問題領域をそれぞれの視点から捉えたために、モデルは一つとは限らなくなる場合があった。このような場合は、早い段階で視点を一つに絞り、モデルを検討した。

また、OMT法ではスパイラルに工程を進めることになるが、モデルの正当性や完成度をはかる方法がないために、進捗の管理が難しくなった。分析/設計作業を終了する、明確な基準が必要である。

分散オブジェクト指向アプリケーションへの適用 試作対象としたツールは、分散オブジェクト指向インフラストラクチャ上に構築することが条件であった。問題領域を、前述した三つのレイヤに分け、インフラに起因する部分を「インフラ依存」レイヤに閉じるような設計をしたことにより、「ドメイン」レイヤでは、分散オブジェクト指向であることを意識することなく、ツールの機能に集中することができた。

今回の試作を通じ、OMT法を分散オブジェクト指向アプリケーションの開発に適用した場合でも、分析と設計のギャップを最小限に抑え、分析からシームレスに設計へと発展させられることを確かめられたことは大きな成果であった。

分析/設計工程見積り オブジェクト指向開発では、特に、分析/設計工程見積りの難しさが指摘されるこ

とも多い。今回の試作では、「分析/設計は実装の概ね3倍程度」を見積り、ほぼ見積りどおりの結果となった。今後は、アプリケーションの規模や特性と工数との関係を、複数の開発事例に基づくなどして、明らかにする必要がある。

4 OMT法の分析/設計フェーズに関する考察

OMT法を実際開発に適用したことで、以下の点が見らくなった。

- 構造化分析/設計(SA/SD)との共通点が多いことが、機能分割を中心としたオブジェクト分解に陥る原因とも考えられる。しかし、OMT法におけるオブジェクト抽出の前段階として、機能を抽出し、これをオブジェクト抽出の手がかりにすることができる。
- 分析量(時間、アプリケーションの特性による難易度の違い)、クラス数などの見積りを立てる方法がない。工数見積りの面からもこれは必要であり、開発事例などを元にメトリクスを策定する必要がある。
- 三つのモデルをまたがったスパイラルな開発が進むために、分析の進行に伴い、モデルの一貫性を保たなければならない。この作業をサポートするようなツールが必要である。
- アプリケーションの、機能的、動的側面をモデル化する手法が十分とはいえない。特に、オブジェクトの機能的な関係(メソッドの呼び出し関係など)や動的な関係(ライフサイクル管理など)と、静的な関係(関連)を対応づける考え方などに弱点がある。

5 まとめ

本稿では、初級者のオブジェクト指向開発を事例として、分析/設計フェーズに焦点を当てて考察し、オブジェクト指向開発に取り組む際に直面する「壁」を明らかにした。また、これらに対処した方法などから、オブジェクト指向開発を効率的に進める指針となり得る要素を抽出した。今後は、分析/設計の評価基準を中心とした検討が課題である。

参考文献

- [1] オブジェクト指向方法論 OMT-モデル化と設計, J.ランボー 他著, 羽生田栄一 監訳, トッパン, 1992