

# モデリングとフレームワークによる開発手法

## －MDAはソフトウェア開発の特効薬になりうるか？－

### アブストラクト

#### 1. システム開発の現状

システム開発においては常に工期短縮/高品質・安定品質確保/コスト削減が求められている。

近年、オブジェクト指向による開発が盛んになり、主に分析/設計分野において「UML (Unified Modeling Language)」というモデル表記法をオブジェクト指向標準化団体であるOMG (Object Management Group) が提唱・推進しており、高品質・安定品質確保が期待されている。

また、各種フレームワークが登場し、システムの複雑な部分を隠蔽することによりシステム開発における工期短縮/高品質・安定品質確保/コスト削減が達成されつつある。

フレームワークは実装フレームワーク（アプリケーションフレームワーク）と設計・開発フレームワーク（開発手法）に大別される。実装フレームワークは、近年、システム開発において広く利用されている。設計・開発フレームワークは、システム開発における共通の問題を解決、もしくは容易にするための様々な角度からのアプローチである。そのうちのひとつとしてOMGにより策定されたのがMDA

(Model Driven Architecture: モデル駆動型アーキテクチャ) である。上に挙げた様々なアプローチと同様に、システム開発における様々な問題を解決するアプローチとして期待を集めている。

当分科会ではこのMDAに焦点を当て研究を行う。

#### 2. 課題・問題点

当分科会では、まず、MDAは注目を浴びているのにも関わらず、なぜ開発の現場に広まっていないかに注目した。そしてその原因は、実際にMDAを導入した事例も少なく、MDAの実態が見えない点だと考えた。ここから、当分科会では、課題・問題点は「MDAの有用性が不明である点」であると結論付けた。

#### 3. 研究の目的

当分科会では、MDAの有用性の検証（MDAはソフトウェア開発の特効薬になりうるか）を目標とし、研究を行った。

#### 4. MDA (Model Driven Architecture: モデル駆動型アーキテクチャ)

MDAの最大の特徴は、モデルを中心に開発を進め、設計情報であるモデルをプラットフォームに依存しないモデル (PIM: Platform Independent Model) とプラットフォームに依存したモデル (PSM: Platform Specific Model) に分離するところにある。

MDAを実現するのは「MDAツール」である。MDAツールを用いた開発は、開発者はPIMの作成に専念し、後はツールに任せるという形になる。新技術が登場してもPIMは変わることはない。PIMを再利用し新技術に対応したPSM・変換パターンを用意することで、時代とともに代わる実装技術を吸収し、素早く対応することが可能となる。さらに設計から成果物の一貫性 (トレーサビリティ) を保つことが可能になり (1) 再利用性の向上 (2) 移植性の向上 (3) 相互運用性の向上 (4) 生産性の向上が実現されるといわれている。

#### 5. MDAツール調査

MDA技術対応を謳ったツールに触り、経験することで、MDA技術がもたらす効果の真偽を確かめる目的で調査を行った。調査を通じて、現在のMDAツールがもたらす効果を体験することができた。PIMからソースコードまでのモデルの一貫性 (トレーサビリティ) の確保が100%実現できているツ

ールは今回調査したツールからは確認できなかった。(1) 再利用性の向上は、各ツールが確保できるトレーサビリティの範囲内では期待できる。(2) 移植性の向上は、今後対応プラットフォームへのニーズが高まれば期待できる。(3) 相互運用性の向上は、P S M間連携(ブリッジ)ツールの存在が確認できなかったため不明である。(4) 生産性の向上は、多くの工数が費やされていた作業が軽減することで見込める。

各ツールで問題点として捉えることができる部分が何点かあった。(1) MDAを実現するツールが、ツールベンダごとに異なる機能・性質を持ってきてしまっている。(2) 現状のMDAツールにインプットとして渡すことのできるUMLは限られる。また、現在多くのMDAツールがサポートするUMLのバージョンは1.x系のものであり、最新の2.0をサポートしているツールは確認できていない。(3) 現時点でのMDAツールはすべての設計情報をツールにインプットすることはできず、限られた情報から、限られたものしか生成することができない。従って、生成されたソースを理解し、手を加えるためのスキルを身に付けなければならない。

当分科会としては今回の調査を通じ、現状のMDAツールは過渡期であるという結論に至った。利用目的、利用方法によっては既存の開発を十分に効率化させる可能性はあると考える。現状のMDAツールを利用し最大限の効果を得るためには、個々のMDAツールの特徴を正確に認識し、実プロジェクトにMDAを導入するための判断材料が必要となると考える。

## 6. MDAツール導入ガイドライン

MDAツール調査の経験および実績からMDAを導入するための判断材料としてのガイドラインの必要性を認識し作成を行った。

作成したガイドラインは、MDAツール導入の検討ポイントを明らかにすることを目的とし、ガイドラインユーザに対して次の事項を提供する。(1) MDAツール及びその導入効果・導入コストとはどのようなものか。(2) MDAツール導入後に既存の開発スタイルにどのような影響があるか。(3) 適切なMDAツール導入判断を行うための材料をどのように導き出せば良いか。

適用範囲は、現実のシステム開発保守の計画・手段の立案やプロジェクト構成の検討において、MDAツール導入判断のための1つの材料を作成するまでである。

ガイドラインユーザはシステム開発保守の計画・手段の立案やプロジェクト構成を検討し、実現するプロジェクトのリーダー、あるいは同ミッションを実現する担当者を想定する。

読むべき時期はシステム開発保守の計画・手段を立案、プロジェクト構成を検討するフェーズでMDAツール導入の検討をしようとするときであり、開発工程の前段階あるいは開発工程上の要求工程段階になる。

ガイドライン完成度合いについては我々が作成しようとしたガイドラインに近いものが出来たと考えている。ガイドラインを作成する狙いの達成度合いについてはガイドライン作成には至ったが、実際はプロジェクトに当てはめるといった確認までには至らなかった。

## 7. 総評

MDAの有用性の検証については、過渡期であり特効薬ではなく「開発中の新薬である」と結論付けた。また現状のMDAツールを利用し最大限の効果を得るためには、個々のMDAツールの特徴を正確に認識し、実プロジェクトにMDAを導入するための判断材料が必要であることが分かり、当分科会で独自に、MDAツールの導入検討を容易にするための「MDAツール導入ガイドライン」を作成した。現在このような導入を判断するといった指針は存在しないため、非常に効果的なものであると考える。

今後の課題としてガイドラインに関しては、定期的なメンテナンス、プロジェクトへ適用しての評価、ガイドラインユーザの環境に合わせてのカスタマイズ、MDAや関連技術の発展に伴うメンテナンスが必要であることが挙げられる。

また最後に、MDAを取り巻く三者「OMG」「ツールベンダ」「開発現場」それぞれに対し、MDA普及のための提言を行った。今MDA技術は過渡期にあるが、三者が手を取り合い協力していくことで、MDAが現実のものになっていくことを願う。