

第 7 章

成果のまとめ

開発されたオブジェクト指向システムをどのように進化させていくかは、重要な課題として注目すべきである。本研究では、システムの進化形態、クラスの進化形態、メソッドの進化形態、メッセージ名の進化形態を定量的に計測し、進化モデルを定量的に捉え、一般化することを試みた。今後はさらに一般化を進め、設計者の意思決定支援を行うための進化モデルを構築していく必要がある。

我々の調査では、要求仕様の変更の影響を受けてオブジェクトが進化した場合は、オブジェクトの規模が拡大し、開発者によって再設計が行われた場合は、オブジェクトの規模が縮小する方向に進化する状況を観察することができた。このことから、少なくとも規模やメッセージ送受信の頻度に基づいたクラスの結合度から、再設計の候補を提示することが可能になった。また、クラス木に固有な値に基づいて、クラスの設計の改善と、改善の目安を提示することもできるようになった。以上の成果は、従来のように開発者が直感に基づいて再設計対象を選択していた環境を、改善できるはずである。オブジェクトの進化過程の研究の目的は、システムの開発を継続して進めていくか、あるいは作りかえるかという意思決定の指標を明らかにすることにあつた。しかし、まだ実際に開発者へ進化過程のデータを提示する効果を確認したわけではない。そこで、今後は、開発現場への研究の成果のフィードバックとして、オブジェクトの進化過程を提示することによる効果を調査していきたい。

今年度のオブジェクトの組織化と進化に関する研究では、システムを取り巻く状況によってオブジェクトの進化過程が異なることがわかった。設計者は、様々な状況変化に応じて、最も適切と思われる意思決定を行ってオブジェクトを進化させているはずである。オブジェクトの進化を捉える計測データは、実装後のプログラムからだけでなく、上流工程で得られる情報から入手することも可能である。設計段階で一般的な進化モデルとともに蓄積された様々なオブジェクトの進化過程やそのパターンを活用できれば、さらに適切な進化を設計できるようになるであろう。今後は、進化モデルの一般化を進めるとともに、進化モデルを介して、状況に応じた意思決定の結果を設計者が共有できる環境を提供していく研究を進めていきたい。今後の課題は以下のとおりである。

- 進化モデルの一般化のための、他のシステムの進化過程の計測と分析
- 進化モデルの一般化
- 進化モデルを用いた設計意思決定支援の形態の検討
- 設計意思決定支援環境の構築と進化モデルの評価
- オブジェクトの規模だけでなく、内部構造の状態を定量化した進化の議論