

氏名(国籍)	レーモンド ポール (アメリカ)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博乙第 1,514 号		
学位授与年月日	平成 11 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当		
学位論文題目	Modeling and Analysis of Metrics Databases (ソフトウェアメトリックデータベースのモデリングと解析)		
主査	筑波大学教授	理学博士	大保 信 夫
副査	筑波大学教授	理学博士	亀 田 壽 夫
副査	筑波大学教授	工学博士	海老原 義 彦
副査	筑波大学教授	理学博士	板 野 肯 三
副査	筑波大学教授	理学博士	北 川 博 之
副査	筑波大学教授	Ph. D.	田 中 二 郎

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

この論文はソフトウェア工学における定量的なプロジェクト管理に関する各種のアプローチを提案したものである。

中核となるメトリックデータベースはプロジェクトマネージャの意志決定過程を支援する上で、最も重要なリソースである。論文では各種のプロジェクトに対して収集すべきソフトウェアを特定している。これらのメトリックは管理能力、信頼性、品質に大別されるが、これらのソフトウェアメトリックを適切に分析、解釈することによってソフトウェア管理の意志決定の有効な支援が可能となるとともに、ソフトウェア開発におけるリスクの大幅な改善につながる。このような目的で、本論文ではソフトウェアメトリックデータの統計的分析の各種方法を統合する枠組みを提案している。最も重要な点は、ソフトウェアチームの生産性を、チームの努力の関数として表すための2つのモデルを開発したことである。実際のデータに基づく解析でモデルの妥当性を示している。過去のプロジェクトのメトリックデータを収集し、メトリックデータベースで統合することにより、過去のプロジェクトの経験を各種の側面から分析でき、現在進行中、あるいは計画中のプロジェクトの分析に使用することが可能となる。

またメトリックデータを格納すべきデータベース管理システムのモデルが、管理者の使用効率に大きく影響を与えるため、管理者の実行すべき分析と各種のデータモデルとの間の関係を考察している。その結果、メトリックデータベースで多く現れる複雑な問い合わせや、動的側面は、現在主流の関係データベースでは十分に支援することは困難で、管理者の分析の種類にしている。また幅広い問い合わせの支援のために、ベトリネットを用いた再帰的グラフ形式化に基づく問い合わせ記述の枠組みを提案している。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

論文で扱われているソフトウェアメトリックデータベースはその重要性が広く認識されながら、現在のデータの集積、膨大な分析等を必要とするため、研究の困難な領域である。本論文は多くのソフトウェアメトリックの実データの分析を通して有効な解析モデルを開発し、それをデータベースとして統合利用するための枠組みを提

案している。新しい解析モデルの提案と、そのデータベースへの統合という点に新規性があり、極めて有用な研究と言えるが、一方実際のメトリックデータベースの使用に関する評価が望まれる。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。