

論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	榮谷 昭宏	
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学大学院教授	博士（工学）	前野 隆司
	副査	慶應義塾大学大学院教授	博士（工学）	西村 秀和
	副査	慶應義塾大学大学院准教授	博士（システムエンジニアリング学）	白坂 成功
	副査	慶應義塾大学教授	博士（工学）	高田 眞吾
榮谷昭宏君提出の学位請求論文は「ソフトウェア開発プロジェクトの工数・工期のマネジメントのための設計情報の写像経路を用いた複雑性評価指標の提案」と題し、本文 5 章から構成される。 本論文では、ソフトウェア開発プロジェクトの成功率向上を目的として、設計情報の写像経路に着目した複雑性指標を提案している。まず、1 章では、ソフトウェア開発プロジェクトの現状について述べている。2 章では、提案するプロジェクトモデルを構築し、提案するマネジメント指標を説明している。3 章では、提案するマネジメント指標とプロジェクトの工数と工期の関係を明らかにしている。4 章では、提案する指標をコントロールする方法を紹介している。5 章では全体のまとめを述べている。以上により、提案する複雑性指標によって、工数と工期をコントロールできることを示している。以下、2 章以降の概要について述べる。 2 章では、ソフトウェア開発プロジェクトの要素間の複雑な関係をシンプルに表すモデルを提示している。すなわち、設計情報の写像経路に着目したプロジェクトの複雑性指標を提案し、複雑性指標と生産性及び開発工数が相関することを実証的に検証している。これより、プロジェクトの生産性向上や工数削減のために、設計情報を写像する経路の冗長性を低減することが有効であり、そのために提示モデルが有用であることを示している。本モデルは公理的設計論に基づいて構築されており、ソフトウェア開発プロジェクトにおけるプロセスやプロダクトを構成する要素間の関連の複雑さを表している。複雑性は、設計情報の写像経路数や各経路の写像の難しさから、プロジェクト全体の写像の難しさを数値化したものである。提示したモデルの有効性を示すために、実際に 21 のソフトウェア開発プロジェクトからデータを収集している。その結果、複雑性指標と生産性や開発工数との間に強い相関があることを明らかにしている。これらより、本研究で示したモデルの複雑性指標を低減することはプロジェクトの生産性向上や工数削減に有効であることを確認している。 3 章では、工数と工期の経験モデルが累乗関数で表される理由と、その乗数、指数が様々な値を取る理由を、理論モデルを用いて明らかにするとともに、工数と工期の関係式を導出している。理論モデルとして、プロジェクト内でやり取りされる設計情報の写像経路と写像の難しさを変数としたモデルを用いている。その結果、乗数は写像経路数とその写像の難しさに依存した関数で規定され、指数は写像経路数のみに依存した関数で規定されることを明らかにしている。そして、これらの関数を元に理論的に算出した近似式と、実際のプロジェクトデータとを比較し、本理論モデルが実際のプロジェクトの工数と工期の関係を再現していることを検証している。以上より、理論モデルによって、工数と工期の経験式と理論式の整合性を確認し、そのメカニズムを明らかにしている。 2 章・3 章において、工数と工期が複雑性（写像経路数と写像の難しさ）によって決定されることを明らかにした結果を受け、4 章では、複雑性指標を中心としたプロジェクトマネジメントの展望を説明している。すなわち、複雑性をマネジメントすることによって、工数と工期をコントロールし易くなることを示している。また、本研究の成果はプロジェクトの成功率向上に向けたひとつの有用な方策を示したことであることについて述べている。 以上要するに、本研究では、ソフトウェア開発プロジェクトの成功率向上を目的として、設計情報の写像経路に着目した複雑性指標を提案しており、システムズエンジニアリング学上、実用上の寄与が少なくない。従って、本論文の著者は博士（システムエンジニアリング学）の学位を受ける資格があるものと認める。				