

主 論 文 要 旨

報告番号	甲 乙 第 号	氏 名	榮谷 昭宏
<p>主論文題名： 「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」</p>			
<p>(内容の要旨)</p> <p>本論文では、ソフトウェア開発プロジェクトの成功率の低さを課題とし、その改善を目的として、設計情報の写像経路に着目した複雑性指標を提案する。まず初めに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る。次に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する。そして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する。4章では、提案する指標をコントロールする方法を紹介する。そして5章で、全体をまとめる。以上により、提案する複雑性指標によって、工数と工期もコントロールできることを示す。以下、2章以降の概要を説明する。</p> <p>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、その有用性を示す。本モデルでは、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用いる。そして、その複雑性指標と生産性（1人あたりの平均作業日数）及び開発工数が相関することを実証的に検証する。これにより、プロジェクトの生産性向上や工数削減を実現するためには、設計情報を写像する経路の冗長性を低減することが必要であり、そのためには提示したモデルが有用であることを示す。そのモデルとは、公理的設計論に基づいて構築され、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。その複雑性は、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。そして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することで検証を行った。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が分かった。これらの検証結果から、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た。</p> <p>3章では、工数と工期の経験モデルが何故累乗関数で表されるのか、そして、その乗数、指数が何故様々な値を取るのか、理論モデルを用いて明らかにし、理論的に工数と工期の関係式を導出する。その理論モデルは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、その写像の難しさを変数としたモデルを用いる。本論文の結果、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、指数は写像経路数だけに依存した関数で規定されることが分かった。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実証検証した。以</p>			

上により、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た。

2章・3章の結果により、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。最後に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。これにより、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と考える。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と考える。