

Title	ソフトウェア開発プロジェクトの変動マネジメント手法 — 形式知化と知識継承 —
Author(s)	大島, 丈史
Citation	
Issue Date	2019-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/16180
Rights	
Description	Supervisor:内平 直志, 先端科学技術研究科, 博士

氏 名	大島 丈史		
学 位 の 種 類	博士(知識科学)		
学 位 記 番 号	博知第 259 号		
学 位 授 与 年 月 日	令和元年 9 月 24 日		
論 文 題 目	ソフトウェア開発プロジェクトの変動マネジメント手法 － 形式知化と知識継承 －		
論 文 審 査 委 員	主査 内平 直志	北陸先端科学技術大学院大学	教授
	藤波 努	同	教授
	白肌 邦生	同	准教授
	姜 理恵	同	准教授
	下田 篤	千葉工業大学	教授

論文の内容の要旨

As the importance of IT system has been increased, how to share the knowledge of project management is important. In a software development project, software size, progress and productivity tend to differ from the project plan for various reasons. However, it is difficult to know the precise varying status of the project quantitatively, because the real situation of the software development project cannot be grasped easily. If the granularity of the grasped progress and cost are rough and not accurate, project manager cannot find the delay of progress until the delay expand, and the control of the project might fail.

To solve these problems, this study focuses on the knowledge transfer for the management of project variance. First, it proposes the method for the variance of software development project, which paternize the past project knowledge and systemization of variance visualization. Next, it proposes the knowledge sturctured model to generalize the knowledge structure based on the project variance management method. This method enables the smooth project management by utilizing the past project knowledge. And the knowledge structure model will contribute the organizational knowledge externalization and knowledge transfer of project management.

The key success facor for the software project management is to garasp the variance of the project early and take the appropriate action to prevent the increase of the variance according to the cause of the variance by utilizaing past knowledge. EVM (Earned Value Management) method is one of the quantitatie management method which can manage the schedule and cost systematically. However, main usage of EMV has been to grasp the status of the project monthly or weekly. It is difficult to grasp the precise and detailed WBS related progress and effort because it takes much effort to collect the data and to analize detailed information. This study proposes the method to make the variance of the project visible quantitatively and daily to solve these problems. This method makes the variance visible every day by the

unit of function and person by systemizing data collection and automating progress calculation using man-hour and software size by the unit of detailed WBS. It has been shown through a case study that this method helps project manager to control the project smoothly by finding problems early, analyzing the causes of the problem, and forecasting the cost.

Next, this study proposes the knowledge structure model as the framework for the externalization of the knowledge, by generalizing and systemizing the knowledge element regarding the project variance management. In ISO21500 and PMBOK, knowledge is classified by the project phase and category of the management process. They can be used for grouping the knowledge for project management, but they don't provide the concrete knowledge structure and the relations between the knowledge from the viewpoint of monitoring or control of the project. The knowledge model is structured with knowledge layer by modeling the project management from the viewpoint of controlling the project variance, and by defining the dynamic relation between each knowledge layer. As for the project management knowledge, there are the easy one to make explicit and the difficult one. The knowledge classification model is proposed for software development. It is shown that the knowledge structure model contributes to the knowledge externalization and knowledge transfer in the organizations.

Keywords : Quantitative Project Management, Variance of Progress and Cost, EVM, Knowledge Externalization, Knowledge Transfer

論文審査の結果の要旨

本論文は、ソフトウェア開発プロジェクトの大きな課題である「プロジェクトの変動マネジメント」を、形式知化と知識継承により、組織として効率的かつ効果的に行うことを目的とした研究である。

従来、ソフトウェア開発プロジェクトでは、規模、進捗、コスト等が初期の計画に対して変動しやすいことに加え、それらの変動状況を適時に正確に把握することが難しかった。進捗やコストの管理粒度が粗く不正確な場合は、異常の察知や対処の遅れにつながり、原因究明やコントロールに支障をきたすこと多く、大きな課題であった。プロジェクトマネジャーは過去のプロジェクト経験等に基づき、問題が発生しやすい点等に着眼して重点的な対策を行うが、このような知識は暗黙知となっている場合が多く、組織内での知識継承が難しかった。

本研究では、上記の課題に対し、プロジェクトの変動への対処に関する知識継承を目的とし、過去のノウハウの形式知化と変動可視化の自動化等を組み合わせた変動マネジメント手法と、マネジメントに必用な知識を体系化した知識構造モデルを提案している。これにより、過去の知識の活用によるプロジェクトの円滑なマネジメントと、組織内でのプロジェクトマネジメントの知識継承の促進が期待できる。

具体的には、効果的な変動可視化手法として「デイリーEVM 手法」を提案し、早期の問題発

見や問題の原因究明を可能とした。ここで、管理粒度の詳細化に伴う運用負荷が課題となるが、過去のノウハウを形式知化することで、工数計画作成、進捗率計上、工数再見積りなどを自動化およびパターン化し、運用負荷を大幅に低減することを可能にした。それを実際のプロジェクトに適用し、効果を実証的に示した点は、本論文の大きな実務的貢献である。

また、プロジェクトを制御対象として捉える視点から知識を構造化し、監視・制御のプロセスと知識領域間の関係を整理した。従来の研究が、知識継承のプロセスモデルや、知識の性質による分類方法であったのに対し、本研究は、プロジェクトマネジメントの知識継承やそのための知識の形式知化を進めることを目的に、知識の構成要素と要素間の関連性を明らかにする知識継承の構造モデルを提案した点に新規性と理論的貢献が認められる。

以上、本論文はソフトウェア開発プロジェクトマネジメントの形式知化と知識継承に関する理論的・実証的な研究であり、学術的に貢献するところが大きい。よって、博士（知識科学）の学位論文として十分価値のあるものと認めた。