

Title	ソフトウェア開発組織におけるイノベーションの障壁—日本におけるアジャイルソフトウェア開発手法の採否の機序—
Author(s)	関, 信彦
Citation	
Issue Date	2024-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/19060">http://hdl.handle.net/10119/19060</a>
Rights	
Description	Supervisor: 神田 陽治, 先端科学技術研究科, 博士

氏名	関 信 彦		
学位の種類	博士 (知識科学)		
学位記番号	博知第 356 号		
学位授与年月日	令和 6 年 3 月 22 日		
論文題目	ソフトウェア開発組織におけるイノベーションの障壁—日本におけるアジャイルソフトウェア開発手法の採否の機序—		
論文審査委員	神 田 陽 治	北陸先端科学技術大学院大学	教授
	伊 藤 泰 信	同	教授
	内 平 直 志	同	教授
	白 肌 邦 生	同	教授
	平 田 透	金沢大学	名誉教授

### 論文の内容の要旨

This study provides insight into research approaches and empirical evidence pertaining to innovation in service organizations, which is scarce. This study positions agile software development methodologies as an innovation for software development organizations in Japanese firms. The aim of this study is to provide insight into the acceptance of innovation in service organizations through the acceptance event of agile in Japanese software development organizations.

The general understanding up to this point is that Japan lags the rest of the world in the adoption and diffusion of Agile software development. However, 20 years have passed since Agile originated, the true reality in Japan is not known. In this study, we assume that the situation in which Japan is lagging in "Agile is adoption, but not deployment and diffusion within the business organization". This leads us to believe that there is no improvement in the number of cases in Japan, and that Agile has not been revitalized. The purpose of this study is to investigate the actual situation and the factors behind the slow adoption of Agile in Japan. This study focuses on the barriers that prevent knowledge-intensive organizations from adopting Agile, or embracing innovation, as a case study of IT organizations in Japan. We will speculate on how organizations are governed by barriers to innovation adoption, or whether barriers can be overcome, and aim to provide suggestions on strategies for the adoption and diffusion of Agile by Japanese IT organizations, which are knowledge-intensive service organizations.

Toward the objectives of this study, we explore three thematic questions about the event: 1) How is the adoption and diffusion of Agile driven, 2) How does the organizational environment affect the adoption and diffusion, and 3) What barriers prevent the adoption and diffusion? The analysis of this study then revealed the following as a result: the adoption of Agile in IT organizations 1) proceeds bottom-up by the field, led by project managers as the driving force that drives the organization to adopt the new methodology. It is important to synchronize and support the concept of Agile with the department heads of the IT organization who are its superiors as an organizational effort. However, 2) Many business organizations do not have an environment that supports the emergence and spread of Agile adoption in the business organization. 3) There are not only barriers to adoption at the development site, but also barriers to the deployment and diffusion of Agile around the development site within the business organization.

Based on the above, this study explains the phenomenon of Agile's standstill in Japan as follows: 1) The business organization does not provide organizational support for deployment and dissemination in response to individual adoption by frontline proponents, and therefore, deployment and dissemination within the business organization does not progress. In such business organizations, the "knowledge barrier" is raised, which postpones the adoption of Agile. This is because that 2) the business organization does not have the environment to be emergent about new initiatives. 3) In addition to these barriers, middle management and back-office departments that support the spread of Agile become "middle-layer barriers," tacitly creating a status quo that further heightens the "knowledge barrier," and thereby This contributes to the procrastination of Agile adoption.

To this point, there has been no model that comprehensively explains barriers to innovation in business organizations, leaving this issue as with short-sighted discussions of "organizational culture" and "organizational perception". This study expands and reconfigures the concept of "knowledge barriers" and proposes a "Barriers to Agile Adoption in Business Organizations Model" as a theoretical model and a practical model to better understand "adoption barriers" and "barriers by the middle class" in this model.

Keywords: agile, service organization, innovation, adoption, barrier

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、日本のソフトウェア開発組織において、アジャイルソフトウェア開発手法の普及が足踏みしている原因を調査探求した研究である。アジャイルソフトウェア開発手法は2001年頃から、ソフトウェア開発方法のイノベーションとして話題となり、アジャイルという言葉はソフトウェア開発に限らず使われるようになってきている。しかし、それにも関わらず、日本のソフトウェア開発組織では、欧米に比べ普及が進んでいない。実際、本研究内でおこなった、ソフトウェア開発組織に勤める管理職およびプロダクトマネージャーを対象としたアンケート調査によれば、15%程の組織で採用しているのみで、残りは非採用であった。本論文の特徴は、アジャイルソフトウェア開発手法を組織の一部が「採用している」とことと組織全体に普及していることを区別し、なぜ採用から普及に至らないかを、広範な先行文献調査結果と、上述のアンケート調査、および、ソフトウェア開発組織でアジャイルソフトウェア開発手法を「採用している」部署の主任クラスの者にインタビュー調査することにより明らかにしたことである。

広範な先行文献調査により、既存研究結果を総合し、「採用から普及に至らない障壁」を、個人レベルの採用障壁と組織レベルに体系的に整理し、それに基づいて、アンケートの調査票を作成し、また、インタビューの内容を演繹的に質的分析した。

採用時には、アジャイルソフトウェア開発手法に関心を持った個人の努力に依るが、採用現場以外に普及しないのは「組織的支援がない」、特に、ミドル層による支援が無いとわかった。日本の経営の強みは有能なミドル層とも言われるが、そのミドル層が逆にブレーキになっていた。それは、ミドル層から見て、顧客からの強い要求が無い限り、これまでのソフトウェア開発手法であったウォーターフォール型をアジャイル型に切り替える理由が無いからであると理解された。他には、例えば、ウォーターフォール型開発をしっかりと社内で知識管理し、根付いている組織のほうが、ア

ジャイル型の普及に成功する傾向があったことである。学ぶ組織文化が底にあることや、今使っている開発手法を客観的に捉えることができるからだと考えられる。

以上、本論文は、イノベーションとして期待されたはずのアジャイルソフトウェア開発手法が、日本の多くのソフトウェア開発組織では一部の採用に留まり、組織全体の普及に至らないことの理由について社会科学的調査で明らかにしたものであり、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あるものと認めた。