

Title	知識創造としての科学技術コミュニケーション 学生グループによる実践活動の事例研究
Author(s)	有賀, 雅奈
Citation	
Issue Date	2015-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/12763
Rights	
Description	Supervisor:梅本 勝博, 知識科学研究科, 博士

氏名	有賀雅奈		
学位の種類	博士(知識科学)		
学位記番号	博知第173号		
学位授与年月日	平成27年3月20日		
論文題目	知識創造としての科学技術コミュニケーション—学生グループによる実践活動の事例研究—		
論文審査委員	主査	梅本 勝博	北陸先端科学技術大学院大学 教授
		藤波 努	同 教授
		由井 隆也	同 准教授
		伊藤 泰信	同 准教授
		小林 傳司	大阪大学 教授

論文の内容の要旨

This case studies examines the knowledge process of science communication activities by student groups of three universities.

In recent years, scientists are required to hone their skills of communication, including skills of listening to, having dialogues with, and understanding the public. To promote such skills, many educational programs have been offered at universities and a growing number of science communication activities have been held by university students. Only a few such programs, however, have paid attention to epistemic aspects of science communication, while some studies have found that epistemic differences in assumptions of scientists and the public is a key factor to communication failures between the two sides. There is little information on the epistemic process of student groups' science communication activities.

This study aims to build a theoretical model of the science communication process from the knowledge creation perspective and to make practical contributions to the instructional design of science communication. The major research question is “how have student groups conducted science communication?” From December 2010 to November 2011, the author participated in three cases of science communication activities: (1) a science-café by the JAIST student group, (2) a visiting lecture at a high school by the University of Tokyo student group called “Back to Alma Mater Project (BAP),” and (3) a visiting lecture at an elementary school by the Rikkyo University student group called “Rikkyo Science Factory.” Collected data include field notes, records of students' meetings, photographs, presentation files, and face-to-face and e-mail interviews with the students. To investigate the knowledge process of science communication activities by the student groups, the author analyzed the communication processes by paying attention specifically to the student group reflections and by viewing knowledge representation as knowledge creation.

Four major findings were made. First, the real process of science communication consisted of 1) preparation, 2) implementation, and 3) after-implementation review. Second, the three types of reflections, which an educational sociologist Jack Mezirow proposed, were observed mainly in the processes of preparation and promoted by interactions with other people involved in science communication. Third, knowledge representations were modified more than once after reflections and acquisitions of knowledge. Fourth, throughout the science communication processes, students created 1) representations of knowledge to be communicated, 2) knowledge about representation methods, 3) knowledge about other people involved, 4) knowledge about themselves, and 5) knowledge about how to manage science communication. Most of these knowledges were co-created by students and other people involved.

As for theoretical implications, the author proposed a process model of science communication. First, science communicators acquire knowledge like scientific knowledge, knowledge about social context of science and communication skill from their studies, others, their experiences, and documents. Second, they reflect on their problems, problem-solving processes, and their premises after knowledge acquisition. Third, they represent their scientific knowledge and knowledge about social context of science in language and illustrations based on reflected knowledge. This third phase promotes the first phase. In each phase, they also have reflections in action. This theoretical model shows the spiral development of knowledge creation in these phases.

As for practical implications, this study showed that to avoid communication failures, science communicators are needed to have dialogues with others especially in preparing science communication.

Finally, more case studies are needed to examine how audiences respond to presentations of science communication and how science communicators and their audiences interact with each other. Also, science communication activities by one scientist should be analyzed to test and improve the theoretical model above explained.

Keywords: Science Communication, Reflection, Knowledge Creation, Representation of Knowledge

論文審査の結果の要旨

本論文は、3つの学生グループによる科学技術コミュニケーション実践活動への参与観察、インタビュー、活動過程で作られたプレゼンテーション資料など多くの質的データを分析ソフトMAXQDAで体系的に分析し、科学的知識の送り手の側の科学技術コミュニケーション・プロセスの理論的モデルを構築した実証的・理論的な事例研究である。

科学技術コミュニケーションのこれまでの研究は、科学的知識を受け取る側の一般市民へのコミュニケーションの結果、あるいはサイエンスカフェなど科学者と市民との相互作用に関心が集まっており、送り手の科学者側の科学技術コミュニケーション活動のプロセスについては、ほとんど研究されてこなかった。その理由として、科学技術コミュニケーションの準備から実施、さ

らには反省に至るまでの活動が科学者 1 人によって行われることが多く、研究室の中で行われる準備段階と科学者の頭の中で行われる反省段階を観察することは極めて難しいというデータへの接近可能性の問題がある。

本論文は、その問題を学生グループによる科学技術コミュニケーション活動を参与観察することによって回避し、科学的知識の送り手側の科学技術コミュニケーション活動プロセスの実態を詳細に分析することに成功した。その結果、科学技術コミュニケーション活動プロセスは、それまで持っていなかった形式知や暗黙知を獲得する「学習する」フェイズ、知識表現の問題・解決法と科学や自分の研究、自分や他者について行為の後に「反省する」フェイズ、知識を言葉や絵で表す「表現する」フェイズの3つのフェイズから構成され、プロセス全体を通して行為の最中に考える「省察する」が起こっていることを明らかにした。さらに、科学技術コミュニケーション活動プロセスは単なる知識移転ではなく、スピーチやプレゼンテーション資料など新たに表現された知識、表現方法についての知識、伝える知識の新たな理解、知識の受け手やその関係者についての知識、自分についての新たな知識が創造されるプロセスであることを見出した。

以上、本論文は、独創的なアプローチにより、知識創造プロセスとしての科学技術コミュニケーションを実証的・理論的に研究したもので、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。