

Title	災害時人道的支援情報のオントロジーに基づく情報統合に関する研究
Author(s)	Apisakmontri, Pasinee
Citation	
Issue Date	2015-12
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/13007">http://hdl.handle.net/10119/13007</a>
Rights	
Description	Supervisor:池田 満, 知識科学研究科, 博士

氏 名	PASINEE APISAKMONTRI		
学 位 の 種 類	博士(知識科学)		
学 位 記 番 号	博知第 177 号		
学 位 授 与 年 月 日	平成 27 年 12 月 24 日		
論 文 題 目	Ontology-based integration of humanitarian aid information for disaster management systems (災害時人道的支援情報のオントロジーに基づく情報統合に関する研究)		
論 文 審 査 委 員	主査	池田 満	北陸先端科学技術大学院大学 教授
		溝口 理一郎	同 教授
		Huynh Nam Van	同 准教授
		金井 秀明	同 准教授
		Ekawit Nantajeewarawat	タマサート大学 准教授

## 論文の内容の要旨

A humanitarian aid in an emergency system involves information from multidisciplinary environments. The humanitarian aid information systems have been increased in recent years by many humanitarian agents. Collaboration of humanitarian aid information systems is needed in order that they perform more smartly and more effectively. A large number of humanitarian information is separately stored in several relational databases. An ontology is one solution to enable the information reusing and sharing using a common vocabulary across heterogeneous application. Semantic interoperability between existing relational databases and ontology still remains a major practical issue. In this research, we design a pivot ontology framework to present pivot construction methodology and a PivotOntology-to-Database schema matching methodology. The pivot construction methodology is adopted from an ontology engineering technique. The pivot ontology is the semantic neighborhood among various databases. The schema matching between pivot ontology and a database focuses on linguistic relation approach. To integrate humanitarian aid in emergency information from several databases, the Humanitarian Aid for Refugee in Emergencies (HARE) ontology has been proposed. The evaluations demonstrate that the HARE ontology successfully integrates with extensive schema covering of the existing databases. In addition, Humanitarian Aid Information Processing (HAIP) Model has been designed with respect to situation awareness model. The HAIP model is combined the humanitarian aid information integration processes to achieve their knowledge. In order to forecast the future situation, the HAIP model helps to get the information needs for decision making systems.

**Keywords:** Ontology, Pivot Ontology, Humanitarian Aid in Emergency, Relational Database,

## 論文審査の結果の要旨

Pasinee Apisakmontri 君の論文は、災害救助のための情報統合について、オントロジー工学を基礎とした情報統合に関して研究を行い、その成果を学位論文としてまとめたものである。災害情報の標準化については、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）が中心になって推進されているが、世界各国において政府関連団体・民間財団・赤十字・NGO が独自のデータベースを構築しており、災害救助に必要な情報が分散しているのが実情である。各データベースは、各国の実情と組織の活動目的に準じており、それを標準化に準拠するように再構成することは簡単なことではない。

この問題を克服するために、同君は本研究において、オントロジーを媒介としてデータベースの情報を検索時に統合するモデルを構築する方法を試みている。

最初に、UNHCR が作成した 600 ページからなる標準化ドキュメント から災害時の状況を表す概念を抽出し、それを既成の 3 つの上流オントロジー(SWEET: Semantic Web for Earth and Environmental Terminology, DOLCE: Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering, SUMO: Suggested Upper Merged Ontology)を規準として体系化し、HARE オントロジー(Humanitarian Aid for Refugees in Emergencies)を構築した。

そして、HARE オントロジーを媒介にした情報統合の性能を、既存の 2 つのオープンソース・データベースを用いて、2 つのデータベースを直接写像した場合と HARE オントロジーを媒介にした場合で、意味的なマッチング性能と概念の被覆度を比較する実験を行っている。その結果、HARE オントロジーを媒介にすることで、意味的に整合性が高く、かつ被覆度の高い情報統合が可能であることを示している。

以上、本論文は、オントロジーを媒介にした情報統合の手法を構成し、その手法の性能について災害救助の具体的問題に実証的に示している点に学術的意義が認められる、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。