

## オントロジーとGISを利用したローカル・ナレッジ・ドメインの構築

## Construction of the Local Knowledge Domain with Ontology and GIS

# 織田 竜也 [1]; 小口 高 [1]; 柴崎 亮介 [2]

# Tatsuya Oda[1]; Takashi Oguchi[1]; Ryosuke Shbasaki[2]

[1] 東大・空間情報; [2] 東大・空間セ

[1] CSIS, Univ. Tokyo; [2] CSIS,UT

諸分野のデータ統合が求められる中で、人文・社会科学データの標準化には困難が伴う。経済学や社会学における数値化された統計データの統合は比較的容易だが、文化人類学が収集するような不定形な質的データは、研究者によって表現形式が異なるために統合が難しいのが現状である。本研究では、情報学や工学において注目を集めるオントロジー (Ontology) を利用して、文化人類学における質的データを標準化する方法を提案する。具体的にはフランスの文化人類学者 Levi-Strauss が提案した「トーテム操作媒体 (Totemic Operator)」を複数の分類体系統合のための基礎研究とみなし、オントロジーを利用した IT ツールとして構築する。手順としてはオントロジーエディターを利用してデータを加工し、視覚化ソフトウェアを利用してデータ群の結びつきを表現する。統合されたデータ群はアメリカの文化人類学者 Geertz が使用した Local Knowledge と共通点を持つため、「ローカル・ナレッジ・ドメイン」と命名する。このドメインのデータ群は位置情報を含み、GIS ソフトウェアによって操作可能であるため、データの標準化および空間情報との統合が可能になると期待される。

Levi-Strauss は、現地の知識に基づいて構築された様々な分類体系を包括的に検討するために、トーテム操作媒体を提案した。これは多次元の階層構造からなり、現代的観点では文化表象を整理する複合的なオントロジーとみなすことができる。しかし、文化表象の表現形式は多様であり、必ずしも特定の分類体系に収まるものではない。文化人類学の分野では、可能な限り多くのデータを現地で使用される状態で収集し、データ取得者による抽象化を避けることに努めてきた。こうした収集方法に基づく学問は民族誌学と呼ばれ、二年以上の現地滞在を標準とする。収集されたデータはテキスト形式で蓄積され、論文や著書として出版される。この民族誌学の特長は反面、相互参照やデータ統合の難しさの原因となる。したがって課題の解決には統合可能なデータ形式の整備が必要となる。データ統合を優先して多義的なデータが損なわれることは避けるべきだが、トーテム操作媒体を基本としたオントロジーにより、定型的で統合可能なデータ統合を進めることができる。

オントロジーは各データを接合する「メタ情報」として機能するばかりでなく、概念の結びつきを提示する「知識表現」としても有効である。多様かつ多義的な世界各地の民族誌データを一元的に統合することは現時点で困難であるとしても、まずは概念化可能な知識や分類可能な知識を統合可能な形式に整えることは可能である。ローカル・ナレッジ・ドメインでは、各地の知識体系がオントロジーによって表現される。具体的に収集される知識は、現地の分類体系をはじめとして多彩であり、現時点ではオントロジーによる知識表現が可能か否かを選別する必要がある。概念化が難しいテキスト・画像・音声・映像などについては、オントロジーをメタ情報として利用して相互の関連付けを行う。収集された知識は Stanford University が開発したオントロジーエディター Protege によって XML 形式で整理される。また Alessio らが開発した三次元オントロジー視覚化ソフトウェア Ontosphere を利用して、XML による階層構造を視覚化する。

構築されたローカル・ナレッジ・ドメインの各情報には位置情報が付与され、GIS ソフトウェアによっても操作可能となる。この種の試みは、ペンシルヴェニア州立大学の Fonseca らによってオントロジー駆動型 GIS (ODGIS: Ontology-driven GIS) として提案されており、実現可能性は高い。ローカル・ナレッジ・ドメインが GIS ソフトウェアを介して都市や地域の情報とリンクし、簡単な操作で閲覧できるように整備されることも期待される。