

# 原子力施設廃止措置における知識マネジメント支援システムの構築

## (4)知識工学手法に基く知識基盤の整備

Integration of Knowledge Management Support System for the Decommissioning of Nuclear Facilities

### (4)Knowledge Base Development based on Knowledge Engineering Method

\*加藤 靖章<sup>1,2</sup>, 柳原 敏<sup>1</sup>, 井口 幸弘<sup>1,2</sup>, 手塚 将志<sup>2</sup>, 香田 有哉<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 福井大学, <sup>2</sup> 原子力機構

廃止措置業務を進める「ふげん」には、設計、建設時代から蓄積された経験、ノウハウや、廃止措置に関する技術的なデータ、情報、知識が存在する。この膨大な量の知的資源を適切に利用するために、知識工学の手法に基くタクソノミー（分類学）及びオントロジー（概念体系）の構築について検討した。

**キーワード：**知識マネジメント、廃止措置、タクソノミー、オントロジー

#### 1. 緒言

「ふげん」では廃止措置業務を円滑に進めるために知識マネジメントの取り組みが行われている。「ふげん」には、廃止措置に関する膨大な量の知識（文書、データ、人が内在的に持つ文書化されていない知識）が存在しており、業務に携わる職員がそれらの知的資源を適切に活用できるようなシステムの構築を目指している。そのための土台作りとして、知識工学の手法に基づき廃止措置に関するキーワードを体系化する手法の構築を進めている。

#### 2. 廃止措置に関する概念体系（タクソノミー、オントロジー）の構築

廃止措置に関する膨大な知識を体系立てて整理し、知識利用の利便性向上を図るために、「ふげん」で働く職員を対象にアンケートを実施した。アンケートでは、職員が業務を進める際に参考になっている知識源（文書、データ、有識者）と、それらに関するキーワードを挙げてもらった。このアンケート結果は廃止措置業務を行う上で重要な情報となる。また、それぞれの知識要素にはキーワードを関連付けているため、システム化を想定した場合に知識利用者は同一キーワードを持つ知識をまとめて利用することができる。更に高度な知識源の検索を実現するために、タクソノミー、オントロジーといった知識工学に基づく考え方を導入する。タクソノミーは、キーワードを体系的に分類し、is-a 関係（上位概念／下位概念）で紐付けたものである。本研究では廃止措置分野を対象とするため、「解体工事」、「切断」、「福井大学」などといったキーワードを分類することになるが、それらは例えば「廃止措置業務」、「技術」、「組織」という括りに分類され、また、「学校」、「大学」というキーワードは、組織という分類の中で is-a の関係となる（図1）。一方、構築したタクソノミーに対して、attribute-of 関係（属性）、part-of 関係（部分概念）等の規則を用いて意味付けしたものがオントロジーである。このオントロジーは対象の知識源の前提となる概念モデルを表しており、これを応用することで類義語、関連語などを加味した知識ベースと高度な検索システムの構築を図る。

#### 3. まとめと今後の課題

上記では、廃止措置を進める「ふげん」が保有する膨大な知識源を有効に活用するため、知識に紐付くキーワードを基にしたタクソノミー、オントロジーの構築について検討した。一度構築したタクソノミー、オントロジーは日常的な見直しが重要で、システムの利便性を考慮しながら構成要素となるキーワードの充実化及びキーワード間の意味付け等のメンテナンスを継続的に行う必要があると考えられる。また、この知識基盤を活用し、知識源を適切に利用するための検索システムの検討も今後の課題である。

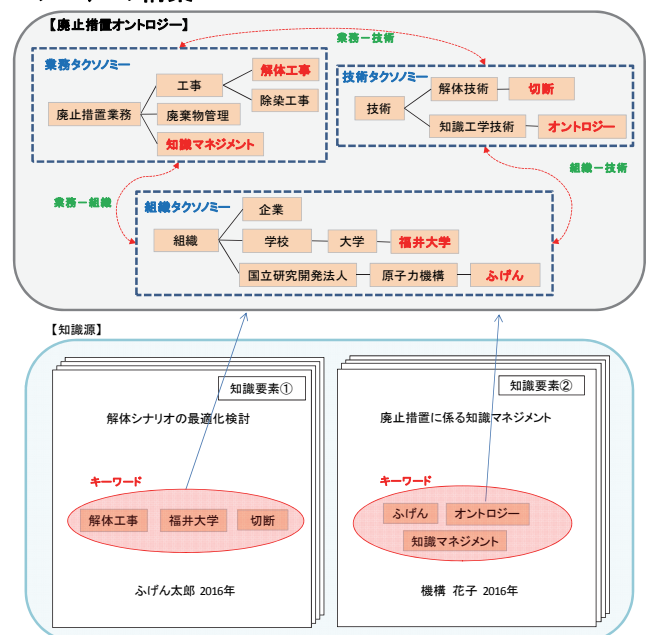


図1:知識ベースのイメージ

\*Yasuaki Kato<sup>1,2</sup>, Satoshi Yanagihara<sup>1</sup>, Yukihiro Iguchi<sup>1,2</sup>, Masashi Tezuka<sup>2</sup>, and Yuya Koda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Fukui, <sup>2</sup>Japan Atomic Energy Agency.