

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

(5) 仮想現実、拡張現実技術を利用した支援システムの開発検討

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

(5) Study for the Support System by VR/AR Technology

*井口 幸弘^{1,2}, 柳原 敏¹, 手塚 将志², 香田 有哉², 加藤 靖章^{1,2}

¹ 福井大学, ² 原子力機構

「ふげん」では、職員が持つ知識や技術を次の世代へと継承するために廃止措置に係る知識マネジメントの取り組みを行っている。その一環として、「ふげん」の3次元CADデータと仮想現実(VR)・拡張現実(AR)技術を組み合わせた知識継承の方法を検討し、支援システムの開発を実施している。

キーワード： 知識マネジメント, 仮想現実, 拡張現実, 廃止措置

1. 緒言

「ふげん」では、平成20年に原子炉等規制法に基づく廃止措置計画の認可を受けて廃止措置作業を進めている。廃止措置は長期に渡るため、知識継承を目的に、施設職員に内在する文書化されていない知識を抽出し、体系化、組織化、共有化する知識マネジメント(KM)システムの構築を行っている。この中で、廃止措置の物量評価や解体シミュレーションを行うために整備した3次元CADデータを活用したKM支援システムの開発を実施している。

2. VR/ARによるKM支援システム概念

廃止措置の開始に先立ち、プラントの主要な機器、配管、ダクト、構造物、建屋等を対象に3次元CADデータ及び関連するプラントデータを整備し、廃止措置計画の立案や解体の訓練等に活用して来た。

また、廃止措置計画を始めとするプラント固有の文書、情報、データ、国内外の文献等の関係情報が、廃止措置の計画・実施にあたって必要となる。

これらの情報及び廃止措置従事者の知識を適切に体系化し、次世代に継承していく必要がある。このための一つの手法として、3次元CADデータに有用な情報や知識をリンクして活用する方法が考えられる。

廃止措置の主目的は設備の解体と発生した廃棄物の処理・処分であり、これらの対象物に着目して、知識と情報の整理を行うことで、情報を合理的に体系化し、活用、継承できると考えられる。

3. VR/ARによるKM支援システムの概要

本支援システム概念図を図1に示す。「ふげん」の3次元CADデータ及びプラントデータは基本的に既に整備されて活用されている。

一方、関係情報や文書等は、別のKM支援システムの中で整理され、体系化を図っている。これらの情報は、VR支援システム及びAR支援システムの入力となる。特にARの場合は、現場での活用を行うために、位置同定機能によって、現場の実映像に3次元CADに基づく関連情報を重畳させる。

表示装置には、必要に応じて放射能、線量率、材料といった対象物の情報を色分けなどで表示させるとともに、過去の運転履歴といった詳細な属性情報も提示させる。さらに、事前に登録されている文書等の関係情報をリンクさせ、その内容を参照することができる。

利用者は、これらの表示情報を元に、廃止措置の計画や実施に関して得られた知識を対象物や設置場所に関連した形で入力する。これによって、有用な知識が空間的に整理され、さらに廃止措置の工程等のデータを連携させることによって、時間的にも整理でき、知識を有効に活用できる。

4. 今後の計画

本支援システムについては、複数の職員による廃止措置計画に関する討議やベテラン職員と若手との知識継承のための教育の中で活用し、実際の知識の入力を試行し、その有効性を評価して行く予定である。

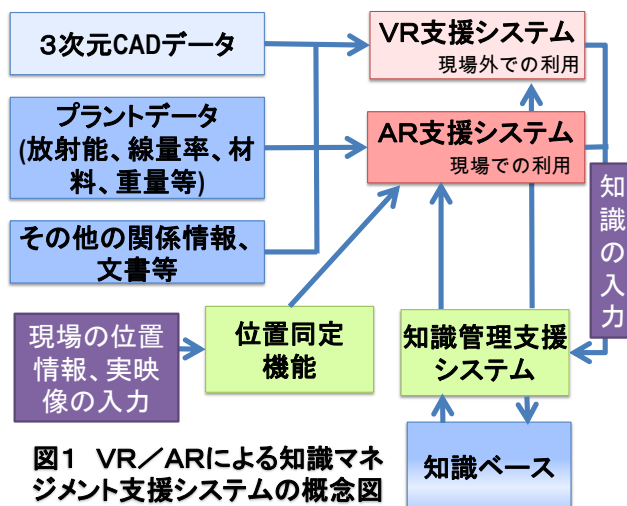


図1 VR/ARによる知識マネジメント支援システム概念図

*Yukihiro Iguchi^{1,2}, Satoshi Yanagihara¹, Masashi Tezuka², Yuya Koda² and Yasuaki Kato^{1,2}

¹University of Fukui, ²Japan Atomic Energy Agency