

## 研究拠点機能向上のための遠隔技術開発

### (2) 作業員訓練用バーチャルリアリティシステムの導入

Remote Technology Development for Function Advancement of Research Base

#### (2) Installation of Virtual Reality System for Operator Training

\*土田 佳裕<sup>1</sup>, 磯和 充<sup>1</sup>, 鈴木 健太<sup>1</sup>, 伊藤 倫太郎<sup>1</sup>, 市坪 浩二<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 日本原子力研究開発機構

東京電力福島第一原子力発電所（以下、1F）の廃止措置を安全かつ確実に実施するには、各作業において事前に現場状況を把握することが重要である。この点に着目して開発した 1F 廃止措置作業に係る作業員訓練用バーチャルリアリティ（以下、VR）システムについて発表する。

キーワード：バーチャルリアリティ、作業員訓練

### 1. 緒言

1F の廃止措置に係る現場作業を安全かつ確実に実施するためには、施設や設備の空間構造及び現場の線量分布等の現場状況を事前に十分把握した上で作業計画を立案し、事前訓練することが必要不可欠である。しかしながら、1F 作業現場は、高線量率環境下で人が容易に立ち入れず、滞在できる時間にも制限がある。このため、現地調査や作業手順を現場で確認することは困難である。そこで、作業計画の検討・立案や作業員への事前教育・訓練を行うため、東京電力から事故後の 2 号機の 1 階の情報及び東芝から地下 1 階の設計情報を各々提供していただき、作業員訓練用 VR システムを整備した。

### 2. システム仕様及び機能

本システムは、主に 3D モデルデータを映像化するクラスタ計算機、利用者の視点・視線方向を計測する装置、映像表示をおこなうプロジェクタ及びスクリーン等で構成している。スクリーンは CAVE 型の 4 面構成で、大型構造物の実寸大表示や天井方向の見上げに対応でき、高い没入感を得られるよう、高さ・幅 3.6m、奥行き 2.25m としている。

本システムが現在備えている機能は、1F 施設の設備・構造物を実寸大かつ立体的に表示するだけでなく、線量分布も合わせて表示可能であり、これらを表示した仮想空間内を自由に移動することが可能である。また、移動経路や滞在時間に応じて、積算線量を計算する機能も装備している。さらに暗い環境下で照明を設置する機能やハンドライト・ヘッドライトの模擬機能を装備しているほか、取り込んだ資材・機材等の 3D モデルデータを自由に配置し干渉確認する機能、仮想空間内で 2 点間の距離を測定する機能等も装備している。

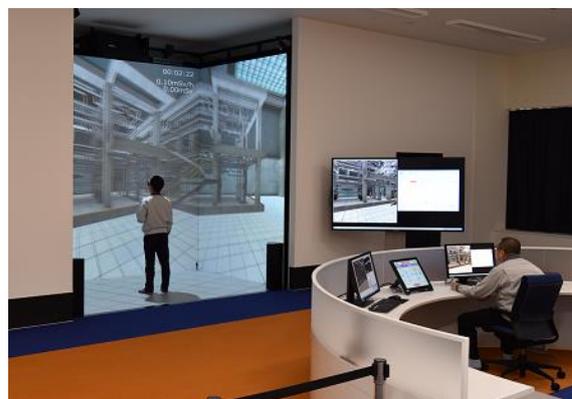


図 1 作業員訓練用バーチャルリアリティシステム  
図の中央付近が VR 表示用 4 面スクリーン

### 3. まとめ

本システムを活用することにより、現実感のある 1F 現場環境を体験することが可能であり、各機能を活用することで、安全な作業経路の設定、現場への資機材の搬入方法や配置方法の検討、作業訓練等を繰り返し実施することができる。その結果、現場作業を安全かつ確実に実施するために役立つとともに、各作業の効率化にも寄与できるものとする。また、実証実験や現場作業で明らかとなった課題や知見等を本システムにフィードバック・蓄積していくことで、長期にわたる廃止措置の効率化にも貢献できるものとする。今後の課題としては、刻々と変化する現場状況の本システムへの反映等が挙げられる。本会では、システムの仕様や機能のほか、活用方法や今後の課題等についてより詳細に発表する。

\*Yoshihiro Tsuchida<sup>1</sup>, Mitsuru Isowa<sup>1</sup>, Kenta Suzuki<sup>1</sup>, Rintaro Ito<sup>1</sup> and Koji Ichitsubo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency