

i-Construction 大賞受賞事例紹介  
～ベストプラクティスの水平展開を目指して～

## 改修工事現場へのVRの利用について

かみとまい かずし  
上斗米 和史\*

### 1. はじめに

国土交通省が建設現場の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す取り組みとして2016年にi-constructionが導入された。2018年3月に竣工した、経済産業省総合庁舎別館改修（16）機械設備その他工事での、VR（Virtual Reality）の利用を含めた生産性向上への取り組みが、改修工事において手戻り防止効果や品質確保効果を発揮できたことで評価され、i-Construction大賞の受賞となった。当現場での生産性向上に関する取り組みを報告する。

### 2. 現場概要

経済産業省総合庁舎の別館は、1968年に建設され、地下2階・地上12階建て、延べ面積59,742㎡の鉄骨鉄筋コンクリート造の建物である。当工事は経年



写真-1 経済産業省別館外観

及び損耗により機能劣化した空調システム等の更新として、機械室内の空調設備の更新、共用廊下部のダクトの更新、さらに空調システム更新に付随する電気設備工事、建築内装工事の更新も行った。居ながらの改修工事であり、中間期での限られた時間の中での更新が求められ、手戻り手直し無く、工事を完遂する為に、国土交通省の監督官、経済産業省の担当官と入念に施工計画の作成と実施、庁舎調整を行う事で、工事を期間内に竣工する事ができた。

### 3. 生産性向上の取り組み

中間期での限られた期間の中での手戻り、手直し作業は即、庁舎運用へ影響が生じる。計画通り工事を進める事は、労働時間、残業時間の短縮につながり、昨今の働き方改革の実現へつながる。改修工事現場において、3次元施工図及びVRによる生産性向上への取り組みについて以下に示す。

#### 1) 3次元施工図による干渉確認

従来の2次元施工図では、断面図を作図する事で、他設備や建築との干渉を確認できるが、3次元にて施工図を作図する事で、断面図を作図する事無く、干渉している箇所の確認ができる。ソフト上で干渉の確認を行う為、見落としする事が無い。又、納まりが厳しい箇所については、実際に施工ができるかスペースが確保できるかを確認する事ができる。

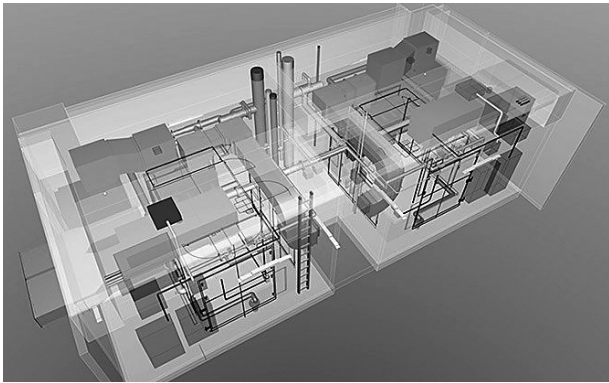


図-1 空調機械室内3次元施工図

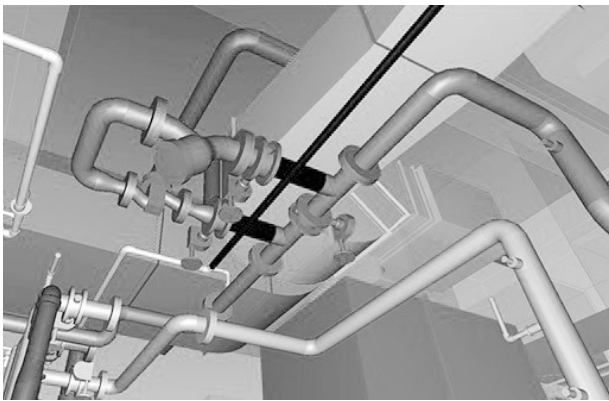


図-2 3次元施工図での干渉確認  
(図中の黒部分が干渉している箇所)

## 2) 具体的な施工手順の検討

機械室などの狭小部での工事については、一度に多くの作業員が同時に作業する事ができない。施工手順をあらかじめ決め、各工種毎工程通り工事を完了させる為には、着工前の施工手順の検討が必要になる。手順の検討の為に、3次元施工図を利用し、各職種の職長と施工手順の共有と問題点の洗い出し、対策を行う事で、手戻り無く工事を進める事ができた。

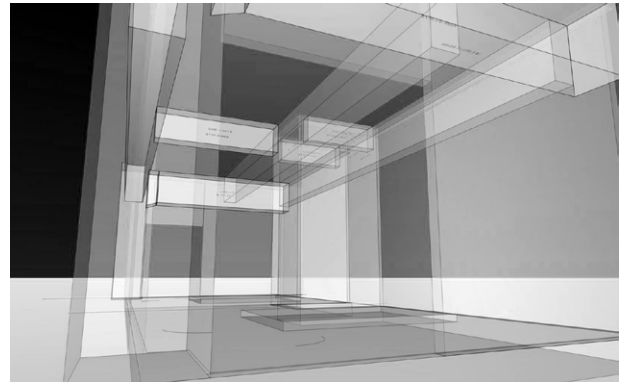


図-3 施工手順検討(基礎工事完了後)

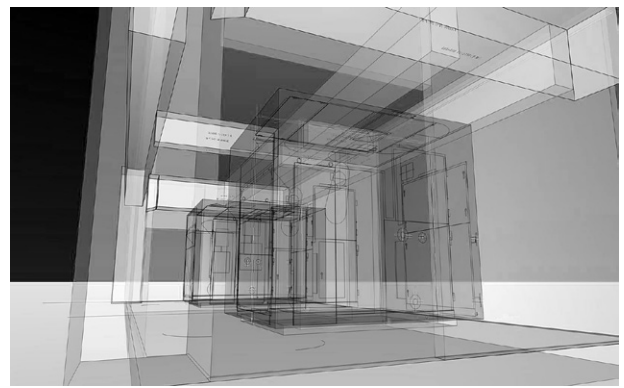


図-4 施工手順検討(空調機設置後)

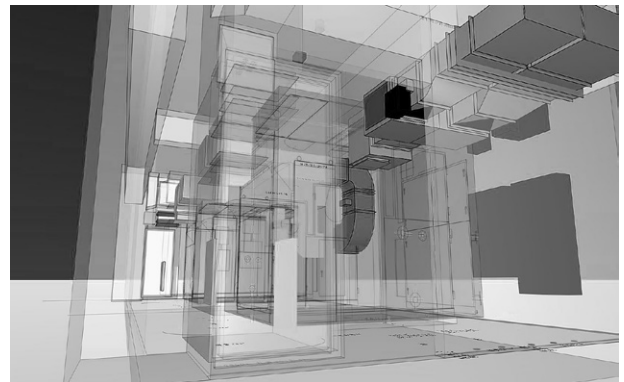


図-5 施工手順検討(ダクト工事完了後)

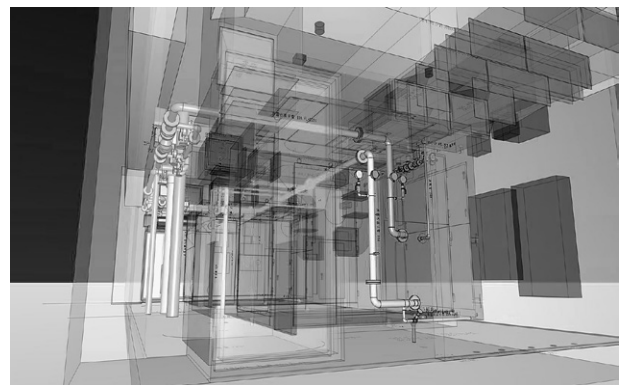


図-6 施工手順検討(配管工事完了後)

### 3) VRを利用したメンテナンス動線の確認

引渡後にメンテナンス性不備の指摘を受ける事があるが、当工事ではVRを利用し、施工図での承認手続きと併せて実際の機械室内の設備の配置状況やメンテナンス性を体感することによって、より具体的な説明ができ、施工中や引き渡し後の指摘を無くす事ができた。また、VR利用によって円滑に施工図の承認を受けることができた。国土交通省の監督官、経済産業省の担当官からは、施工図では確認しづらい点についても、目視で確認ができる点について評価をいただいた。



写真-2 VR確認会状況



写真-3 VRにてダンパ操作位置確認状況



写真-4 VRにて計器類位置確認状況

## 4. おわりに

今回の生産性向上に関する取り組みの成果として、居ながら工事、中間期での限られた時間の中、工期内に引き渡しができるようになった。また手戻り手直しを削減できた為、労働時間、残業時間の削減につながった。

当工事で実施したVRについては、メンテナンス性の確認だけでなく、熱気流のシミュレーションや施工図研修として、現場経験の少ない若手技術員の育成に利用することができる。今後も積極的に現場へ導入していきたいと考える。

最後に、当工事については、国土交通省の監督官、経済産業省の担当官、協力会社の方々のご協力を得て、円滑に工事を進めることができた事に感謝申し上げます。