

令和3年度 i-Construction大賞 優秀賞
徳島小松島港金磯地区岸壁(-11m)改良等工事

ICTの積極活用による施工管理業務の高度化と
生産性(効率)の向上

東亜建設工業株式会社 四国支店

徳島小松島港金磯地区岸壁(-11m)改良等工事

推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局 小松島港湾・空港整備事務所
業者名	東亜建設工業株式会社 四国支店
工期	2019年09月17日～2020年06月30日
施工場所	徳島県小松島市
請負金額	245,795,000円

【工事・取り組み概要】

本工事は、老朽化した栈橋式岸壁の既存上部コンクリート等を撤去し、現場打ち施工による新たな上部工の新設、鋼管杭の重防食等を行ったものである。

この工事の中では、CIMモデルを活用して施工箇所を細分化し、個別パーツ毎に各種施工管理データを共有できる「施工管理情報プラットフォーム」を構築して管理の効率化を図った。また、安全管理に関しても、CIM 3D CADを活用して、あらゆる視点から仮想的に現場をイメージできるようにした上で、現場作業員教育を行った他、WEBカメラを用いた多元的な遠隔安全監視を行う等、ICTを積極的に活用した方法により、施工管理業務全般の高度化や生産性(効率)の向上を実現した。

取り組み内容① CIM施工管理情報プラットフォームによる管理業務全般の効率化

【課題】

本工事は工種数が多いため、多岐に渡る施工管理項目を複数の職員で分担管理する必要があり、施工上の課題検討が必要な場合等は、関係者が集合して、各々の膨大なデータを持ち寄り検討する必要があった。

【取り組み内容】

CIMモデルを活用して、作業ステップや細分化したパーツ毎に、全職員が管理データを一元的に閲覧活用可能な「施工管理情報プラットフォーム」を構築し、書類作成時間や検討時間の削減等、管理業務全般を大幅に効率化した。

【効果等】

この取り組みにより、各種書類作成時間や施工検討時間の大幅な削減が実現できた。なお、この取り組みは今後、設計情報、維持管理情報等とリンクさせた「港湾施設のBIM/CIMクラウド」への発展も期待できると思われる。

取り組み内容② CIMとWEBカメラの活用による安全管理業務の高度化・効率化

【課題】

本工事は狭隘な施工エリアで多工種作業が輻輳するため、各施工ステップ毎の、きめ細かな安全管理が必要であったが、2次元図面のみの情報では、危険箇所の抽出、安全作業手順の検討・説明に多大な時間と労力を要すると想定された。

【取り組み内容】

CIM 3D CADで施工過程の現場を仮想的にイメージできるようにして安全施工手順の検討を行い、同画面により高度な作業員教育を実施した。また、WEBカメラを用いた遠隔臨場による多元的安全監視を実施し、安全管理の高度化、効率化を図った。

【効果等】

この取り組みにより、各作業員の安全意識の高揚が図られ、比較的難度の高い本工事を安全に完遂できた他、安全管理に関する書類削減や、安全監視活動の効率化が図られた。なお、WEBカメラを用いた遠隔若手技術者育成等その応用性も高いと思われる。

① CIM施工管理情報プラットフォームによる管理業務全般の効率化

取組の内容と効果

- CIMモデルを活用して、施工範囲を施工部位や工種毎に細分化し、細分化されたパーツ毎に品質、出来形、写真、材料性能データ等の属性情報をタグ付けをしたうえで格納した。各データが必要な場合は、個別タグをクリックすることによりスピーディに確認利用することを可能とした。
- 施工関係者全員が、各部位の施工管理情報を共有できることにより、書類作成時間や検討時間（打ち合わせ時間）を20%～30%削減することができた。

CIM 3D CAD

保存されたビューポイント

- 0_完成形
- 1_本体工(鋼管杭)
- 1_本体工(鋼管杭) zoom up
- 2_上部工(前垂れブロック) zt
- 3_上部工(梁部) zoom up
- 4_上部工(スラブ部) zoom up
- 5_上部工(床版ブロック) zoom up
- 6_上部工(床版取合部) zoc
- 7_付属工(防眩材) zoom up
- 8_付属工(係船柱) zoom up
- 9_付属工(防食工) zoom up

1.出来形 2.出来形 3.出来形 4.出来形 5.出来形 6.出来形 7.出来形 8.出来形 9.出来形

1.写真 2.写真 3.写真 4.写真 5.写真 6.写真 7.写真 8.写真 9.写真

1.材料 2.材料 3.材料 4.材料 5.材料 6.材料 7.材料 8.材料 9.材料

1.品管 2.品管 3.品管 4.品管 5.品管 6.品管 7.品管 8.品管 9.品管

鋼管杭出来形管理表(杭頭天端高)

位置	設計値	実測値	差	許容差	備考
A-1	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-2	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-3	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-4	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-5	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-6	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-7	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-8	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-9	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-10	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-11	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-12	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-13	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-14	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-15	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-16	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-17	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-18	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-19	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-20	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-21	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-22	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-23	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-24	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-25	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-26	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-27	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-28	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-29	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-30	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-31	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-32	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-33	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-34	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-35	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-36	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-37	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-38	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-39	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-40	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-41	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-42	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-43	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-44	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-45	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-46	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-47	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-48	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-49	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	
A-50	+3.12	+3.12	+0.00	+0.00	

鋼管杭検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

検査項目: 鋼管杭の寸法検査

検査結果: 合格

本体工(鋼管杭)材料属性情報

本体工写真属性情報

本体工(鋼管杭)出来形属性情報

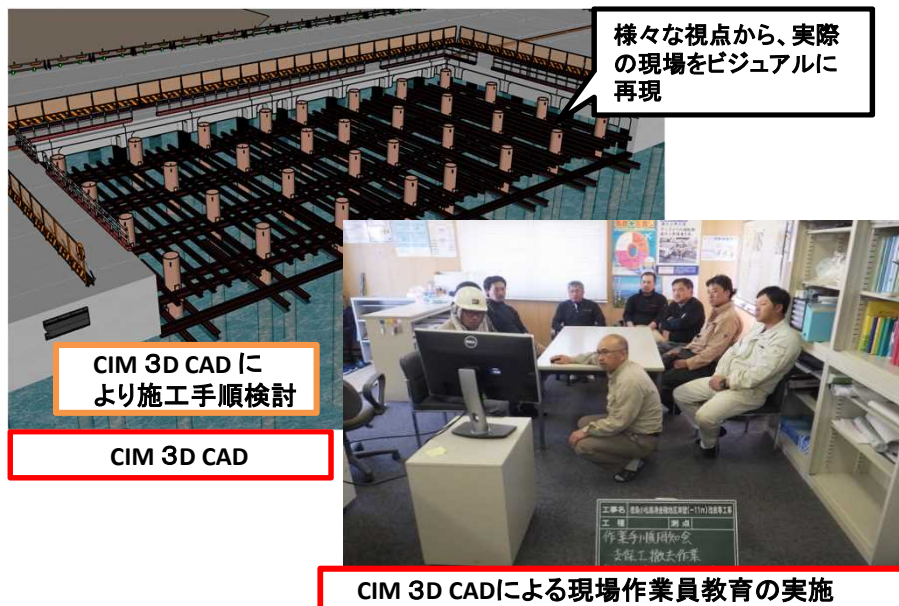
溶接部浸透探傷試験結果

② CIMとWEBカメラの活用による安全管理業務の高度化・効率化

取組の内容と効果

- 作業着手前にCIM 3D CADによる現場の3次元モデルを作成し、詳細な安全施工手順を検討した。また、現場作業員に対しては、本モデルにより様々な視点から実際の現場を仮想的にイメージさせながら指導することにより、安全意識の高揚と危険個所の周知、安全作業手順の習熟を図った。
- 現場の安全監視は、WEBカメラを用いた遠隔臨場方式を採用し、店社間接部門(安全、土木、技術部門)が、現地に臨場することなく多面的なパトロールによってきめこまかな安全管理を行い、本工事を無事故で完了した。
- この取り組みにより、安全教育用の書類を50%削減できた他、店社間接部門関係者の移動時間をのべ40時間削減できた。

CIMを用いた安全施工手順の検討と現場作業員教育



WEBカメラによる遠隔臨場安全監視(本社・支店)



私たちの今が、社会の未来を創る

私たちの今が、社会の未来を創る

Create Value, Build the Future

