

# 建設現場イノベーションプロジェクト in但馬について

権藤 拓洋<sup>1</sup>・佐々木 隆行<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 調査課 (〒668-0025 兵庫県豊岡市幸町10-3)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 道路部 道路計画第一課 (〒540-8586 大阪府大阪市中央区大手前1-5-44) .

国土交通省では、ICT（情報通信技術）を建設現場に導入し、生産性向上と魅力ある建設現場を進めるため「i-Construction」を推進しており、豊岡河川国道事務所では11月18日の土木の日にちなみ、管内の建設現場を一部解放し、ドローン活用技術や最新技術による建設機械の自動化運転技術の実演、掘削中のトンネル工事現場の見学会、協力企業による技術紹介を関係機関や一般の方々を対象に行った。

本報告では「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」での取り組み内容について報告する。

キーワード i-Construction 建設現場開放 担い手確保

## 1. はじめに

現在、建設業では就業者の減少及び高齢化が大きな問題となっている。就業者の主な減少理由としては、「労働環境の厳しさ」が考えられる。担い手を確保する上で、従来からの建設業のイメージである「きつい、汚い、危険」の旧3Kを払拭し、新3Kである「希望、休暇、給与」を普及させ、魅力ある建設業界を構築しなければならない。(図-1-1)

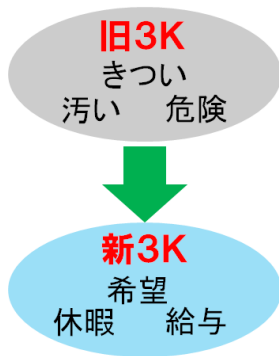


図-1-1 新3Kの普及

そのためには、建設現場におけるICT技術を活用し、これからの担い手となる若者に魅力のある建設業を発信することは必要不可欠である。

建設現場では設計から施工、維持管理に至る分野で生産性革命が進んでいる。(図-1-2)

例えば、建設機械の無人化運転やドローン活用技術、衛星を利用した観測技術、さらにAI活用など、これまでの常識では考えられなかった分野の技術を建設現場に活用しようと、様々な挑戦が行われている。(図-1-3)

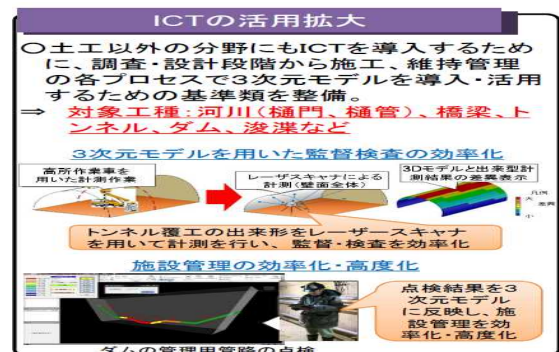


図-1-2 ICTの活用拡大



図-1-3 最新技術の導入

2017年11月18日(土)豊岡河川国道事務所では、最先端の土木技術であるICTを活用した設計・施工・維持管理の魅力や迫力などの一連の流れを体験していただき、次世代の担い手となる学生や建設現場で活躍している技術者達に触れて頂く場として、「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」を開催した。

なお、このようなイベントの開催は、初めての取り組みであるため、知見は十分では無く、手探り状態で企画、準備を実施した。

本論文では、次なるイベントの質的向上を計るため、本イベントの取り組みについて報告する。

## 2. 建設現場イノベーションプロジェクトin但馬の開催概要

イベントは、豊岡河川国道事務所が事業を進めている日高豊岡南道路の、施工中である水上トンネルを主会場とし3会場で実施した。イベント当日は、現場を一部開放し、トンネル坑内では、協力企業によるICT活用技術のプレゼンテーションを実施した。また、屋外実演会場では、ドローンによる測量実演、建設機械の自動運転技術の実演を実施した。

建設機械の自動運転では、現場での3Dマシンコントロールブルドーザーの説明・実演に加え、豊岡河川国道事務所が保有するKu-sat（衛星小型画像伝送装置）を使用し、円山川の施工現場である加陽湿地から中継を行い3Dマシンガイダンスバックホーの説明を実施した。

また、掘削中であつた柵布トンネルにおいては現場見学を行うなど、多彩な催しを実施した。

内容（写真は代表的な催し）

### 1) 水上トンネル会場

- ・協力企業からの新技術の展示・説明



協力企業9社による技術紹介を実施した。トンネル壁面にプロジェクターの映像を映すなど工夫した説明をおこなった。

### 2) 屋外実演会場

- ・自動運転技術の実演



MCブルドーザーによる自動運転の実演を実施した。実際に機械を動かす事により参加者の興味を引く事ができた。

### 3) 柵布トンネル会場



柵布トンネル会場では、施工業者がDVDを使用しNATMトンネルの施工方法等の説明を実施した。

図-2-1 開催状況

図-2-2 イベント案内チラシ

## 3. 若手職員主導によるイベント開催・運営

### (1) イベントの開催

建設現場イノベーションプロジェクトin但馬を開催するにあたり、豊岡河川国道事務所の採用2年目~4年目の若手職員によるプロジェクトチームを立ち上げた。

イベントの開催場所や企画内容、広報手段、参加者の募集方法などの検討を行った。

開催場所については、複数候補地を挙げていき各箇所の現地調査を行い、イベント開催に適しているか調査を行った。開催場所が決まり、協力企業がどのような技術紹介が可能であるか調整をおこなった。

イベントの広報は、記者発表及び管内の道の駅や市町村の窓口で開催案内チラシの配布スペースを設置し参加者を募った。なお、イベント参加者の申込み窓口として、イベント専用のメールアドレスを作成した。

FAXでの募集に比べ、個人情報の取り扱いや応募者の整理漏れ防止等に優れており、今後のイベントもメールでの募集を採用したい。

(2) 当日の運営について

イベントは2部に分けて開催し、午前中は、地元高校生・官公庁職員を対象に行い、午後は、一般市民・大学生を対象に行った。各会場間の移動にはバスを用意し各会場を回った。各バスには若手職員が同行し、移動時間を活用して、本イベントの経緯や各会場の説明を行った。

(3) イベント運営企画による若手職員の成果

イベント等の経験が無い、若手職員が運営、企画を主導的に行う事により、従来のイベント形式にとらわれず、多くのアイデアが生まれ新しいイベントを開催することができた。

また、イベント内容を事務所長や副所長等に若手職員から説明を行う事で、プレゼンテーション能力の向上を図った。(写真-3) イベント当日は、職員自らが説明スタッフとなることでコミュニケーション能力向上にも繋がり、今後の業務を遂行するうえで大きな蓄えとなった。

また、参加者の意見や気持ちを直接聞くことで自らの仕事を見つめ直す機会となった。



写真-3 若手職員による説明

4. 「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」

の検証・課題の抽出

イベント開催後、参加者にはインタビューをおこない、協力企業・職員にはアンケートを実施した。

その結果を分析し、今後のイベント開催に向けた課題を抽出した。

(1) 参加者の声

① 水上トンネル会場

「技術発展に伴い、小型無人機械による3次元測量が可能になり、多少誤差は生じてしまうが、レーザー測量によ

る水深の計測までできる技術があることを初めて知った。これから活用していくべき。」

② 屋外実演会場

「GPS、ICT技術を併用した建設機械を操縦し施工している様子は大変驚きました。位置情報システム(GPS)の誤差(精度)はわずか500円玉一枚ということは知らなかった。」

③ 祢布トンネル会場

「実際にトンネル工事現場に立入り、掘削機械を見て、また施工方法の説明を聞き、トンネルがどのように造られていくか、イメージすることができた。機会があれば、シールド工法も見てみたい。」

④ 参加した大学生からの感想

「建設業の世界と新しい取り組みがされていることが理解できた。大変勉強になりました。卒論に使いたいのですべてのパンフレットを収集しました。」

(2) 協力企業アンケート

協力頂いた企業に「イベントに参加した感想、今後、このようなイベントがあれば参加したいか」の二点についてアンケートを取り、以下のような回答を得た。

1) イベントに参加した感想

・建設業のイメージアップとして、一般の方々にも魅力を伝える良い機会になったと思う。また、業者同士が互いに刺激し合うことで、但馬建設業全体のレベルアップに繋がったと思う。

2) 今後、このようなイベントがあれば参加したいか

・誰でも参加可能な一般の方へ向けたの建設業のPR、担い手確保のためのイベントがあれば参加したい。

(3) 職員アンケート

本イベントの企画・運営に参加した若手職員に得られた成果等についてアンケートを行った。

・開催場所や日時、企画内容、広報手段の決定などイベントを開催する大変さを学ぶ事ができた。準備期間における事前の準備や調整の重要性を実感することができた。

・イベントを通して、地域住民の方と会話をする機会があり、北近畿自動車道への思いを聞くことができ、自身の仕事のやりがいを感じた。

(3) 課題の抽出

参加者からの不満の声は無かったものの、イベント当日は、降雨の中行ったため、足下の悪い中の開催となった。協力業者からは、この時期の但馬地方は天候が不安定で屋外のイベントに適していないとの意見があった。

また、技術展示の会場がトンネル内だった為、来場者全員が各ブースを一巡する工夫を求める声もあった。今後は会場や季節等の検討が必要と考えられる。

また、家族や子どもが体験出来るブースなどを設置し幅広い年齢の方が楽しめるイベントを開催する必要性を感じた。

## 5. 課題の検討

本イベントの課題は、開催場所と開催時期である。11月18日の土木の日にちなみ開催したが、この時期の但馬地方は、天候が不安定で屋外での開催に適さない。屋内会場でおこなった場合は、会場にもよるが重機などの実演が不可能であると考えられる。イベントの趣旨にもよるが開催場所については、よく検討する必要がある。

展示内容については、ドローンやVRなど話題性に特化している内容もあるが、参加者の興味を得にくい専門性が高い内容などもありバランスの取れた出展内容を企画する必要がある。

また、休日に開催する場合は、但馬地域でのイベントを開催していないかなどを調査し、多くの方が参加できる日時で開催することが望ましい。

## 6. 豊岡河川国道事務所の担い手確保に向けた取組

豊岡河川国道事務所でおこなっている、担い手確保に向けた取り組みを紹介する。

「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」も担い手確保に向けた取り組みの一つであるが、豊岡河川国道事務所では、若手人材を得るための取り組みの一環として、兵庫県立豊岡総合高校の環境建設工学科を対象とした業務説明会を、毎年実施している。

事務所の若手職員が、学校に赴き、学生の前で直接事業概要等の説明をおこなうものである。

これまで、近畿地方整備局の単独の説明会であったが、今回は初めて豊岡河川国道事務所が主催となり、

(一財)日本建設業連合会 関西支部・(一社)建設コンサルタント協会 近畿支部・但馬地域建設産業振興会に参加して頂き、官民合同の業務説明会、意見交換会(以下、官民合同説明会という)を実施した。

官民合同説明会は、2018年1月26日(金)に、建設業の魅力・やりがいを知ってもらうため、但馬地域の建設業で活躍する官民の機関が合同で、今後の但馬地域を担う高校生に建設業の魅力を紹介するとともに、日ごろの疑問を解決する意見交換会を実施した。(写真-6)



写真-6 官民合同の業務説明会

今回の官民合同説明会の中で、高校生から「土木は疲れる仕事が多いイメージがある」などの、旧3Kの「きつい」が根付いていると感じる意見もあった。

今後、学生を対象に現場見学会などを通し、「i-Construction・週休2日制・新3K」などの新たな取り組みを紹介し、近年、変わりつつある建設業について理解して頂く必要があると感じた。

## 7. おわりに

2018年度は、「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」の第二段の開催に向けて、現在、掘削中のトンネル内で地元高校生によるコンサートを検討中である。

産官学が協力することにより、普段、土木に馴染みがない高校生にも土木に触れてもらう機会を作り、建設業の魅力・やりがい・新3Kを知って頂き、将来の進路選択の一つに役立ててもらいたいと考えている。

また、今回のイベントでは参加者にはインタビューのみでアンケートを取っておらず、細かい分析ができなかった。次回は、簡単なアンケートを作成する予定である。引き続き、担い手確保に向けて来場者はもちろん、出展で協力頂く建設業関係者、そして、スタッフなど関わった全員が「参加してよかった」「取り組んでよかった」「記憶に残るイベントだ」と思えるよう、引き続きイベントの開催や次世代の担い手確保に向け事務所一丸となって行動していきたい。

謝辞：「建設現場イノベーションプロジェクトin但馬」にご協力いただきました協力企業の皆様には、この場をお借りしてお礼申し上げます。