

原則化を新4Kの追い風に

遠隔臨場とBIM/CIM融合

吉田 水管理・国土保全局はどのようにBIM/CIMに取り組んできたか。

井上 河川関係のBIM/CIMは、当初は主に土工、築堤、河床掘削工のため、形状を3次元で正確に測り、施工に活用するのが中心でした。ちょうど私が整備局の河川部長時代にi-Constructionが始まり、まずは受注者に抵抗感をなくしてもらうことを考えました。堤防工事にマシナイクラス(MG)を導入して丁張りがなくなる効果を感じてもらった。「魂より始めよ」の精神で、使いやすいところから直轄工事に取り入れていきました。

国土交通省水管理・国土保全局長
井上 智夫氏



国土交通省道路局長
村山 一弥氏

吉田 道路局のこれまでのBIM/CIMの取り組みを教えてください。
村山 国土交通省は、BIM/CIMを2023年度には原則義務化する方針を打ち出しています。道路関係はこれまでi-Constructionモデル事務所を中心に導入を進めてきました。
私が局長を務めた九州地方整備局でも東九州自動車道の橋山トンネル(仮称)工事において、ボーリングデータなどの地質情報をBIM/CIMに取り込み、地質の変化点などを見える化し、効率的で実効性の高い対策工を選択することが可能となりました。
橋梁工事についても、福岡県

現在は、BIM/CIMの施策は2つの方向性に別れると思います。

1つは国の先導的な取り組みを都道府県や市町村工事に広める方向です。国だけでなく、建設業界全体でBIM/CIMを使うようにするのが目標です。現状では必ずしもうまくいっていないところがあり、特にロットが小さいと効果も小さくなるスケールメリットが存在します。市町村工事で威力を発揮するには、よりMGが安全管理につながるのか、埋設管を3次元化することで管に当たらないようにする便利なナビゲーション機能などの開発、あるいはインフラ全体をBIM/CIMで構築することが必要になると思います。

オール建設業で人材育成推進

もう1つが、大規模構造物などに適用する先端的で高度なものづくりでのBIM/CIM活用です。特にタムの現場で積極的に活用しています。堤体、放流管、機械設備などの工事は、別発注のため、転換する工事を並行して進める上で相互の干渉を少なくするためにBIM/CIMが役立ちます。安全管理が向上し、施工ステップも分かりやすく表現することが可能です。

吉田 成瀬ダムを視察した際、

プロジェクト全体を3次元化し、無人施工が行われていました。複数のボリウム(大きな塊)が絡み合う現場で、最先端技術が効果を発揮していると感じました。

井上 大きな現場で技術が蓄積し、他の現場に展開するのが国の使命だと思います。

また、遠隔臨場にBIM/CIMを取り入れたと考えます。完成した工事の精度を証明する際、BIM/CIMを介すればお互いに満足いく検査記録がとれます。もちろん、自分自身の目で見なければ信じられないという技術者魂も重要です。22年度はこの魂をいかにBIM/CIMに入れたかというところにもフォーカスし、取り組みを進めたいと思います。

吉田 22年度のBIM/CIMの取り組みを教えてください。
井上 課題になるのが、3次元データを活用した設計、施工、維持管理のシームレスなPDCAサイクルの構築です。設計や施工に最適なデータの密度は必ずしも同じではありません。点群データのとり方やデータファイル形式も含めて検討し、PDCAを回す仕組みを建設業界全体で追求する必要があります。

井上 いままでの土木の人材だ

日本建設情報技術センター理事長
吉田 六左エ門氏



国土交通省は、i-Constructionやインフラ分野のDXを推進する中心的な技術にBIM/CIMを位置付け、2023年度の原則適用に向けた取り組みを進めている。行政と建設業界の架け橋として、BIM/CIMを始めとするデジタル技術の普及を支援する日本建設情報技術センターの吉田六左エ門理事長が、国土交通省の井上智夫水管理・国土保全局長と、村山一弥道路局長に、BIM/CIM原則化に向けた両局の取り組みを聞いた。

聞き手

多様なデータ「XROAD」に集約

村山 さらに道路の維持管理を効率化するためには、設計・施工で得られるデータを確保し、記録し、それを活用することが有効です。

そこで、昨年度までに道路トンネルの維持管理段階に必要となるデータを洗い出すとともに、今年度は実在するトンネルでこれらのデータを入れたBIM/CIMモデルを試作し、現場で試行しまし

た。そこで得られた知見を反映し、道路トンネルに特化したBIM/CIMモデル作成要領案をまとめる予定です。

また、BIM/CIMデータと連携し、さらなる道路管理の効率化を図る取り組みとして点検・診断結果の膨大なデータが蓄積されつつあります。しかし、現状は道路管理者ごとにさまざまな仕様でデータを蓄積しているため、ビッグデータとして有効に活用することができない状況となります。

道路局は、この状況を改善するため、点検から修繕計画作成までのすべての道路管理者が活用可能な

データ活用する新たな土木技術者創出

によりデータの使い方が変わります。そうしたことに対応できる技術者が求められるため、建設技術者の幅も広がると見えています。

世の中のデジタル化はより速くなり、それに対する建設業の遅れを感じます。それを早める手段として、人材育成に新技術の教育を取り込む必要があると思います。例えばばわられ施設管理者、施工する建設業、大学など教育機関がより接近し、設計、施工の人材育成に協力して取り組みたいと思います。

吉田 当財団も教育機関などと連携し、BIM/CIMの資格制度や教育の取り組みを今春から開始する予定です。全国で年100回以上開催するセミナーと合わせて展開したいと考えています。

井上 新しい人材を求めるのであれば、生産性向上のプロセスを評価する取り組みも必要です。品質を証明するツールとして資格も活用できるでしょう。大切なのは新4K(給料・休暇・希望・かつこい)を実現し、若者が活躍できる場を用意することです。発注政策の責任者として「人材育成」をキーワードに自分たちの決意を持って取り組みたいと考えています。職員、自治体と広げていき、発注者と受注者も含めた「オール建設業」で人材育成を進めたいと思います。

道路トンネル用モデル要領を作成

吉田 23年度以降の展開を教えてください。
村山 今後、道路管理の効率化だけでなく、道路利用サービス全体の質や、国民生活、経済活動の生産性を向上させるには、BIM/CIMデータや点検・診断データなど道路構造物に関するデータだけでなく、交通量やETC2.0データといったリアルタイムデータも含めた多種多様なデータの連携が必要で

道路局は、地理院地図やMMSデータ、直轄国道を対象に整備しているGISデータ(道路基盤地図情報)などを基盤データ(道路局ベースレジストリ)に位置づけ、これに多種多様なデータをAPIで連携させることで3次元プラットフォーム「XROAD(クロスロード)」の構築に取り組みしています。XROADで扱ったデータもAPIを公開することでその一部をオープン化することを考えています。オープン化されたデータと民間企業などが保有したデータと連携し、さらなるオープンイノベーションにつながることを期待しています。

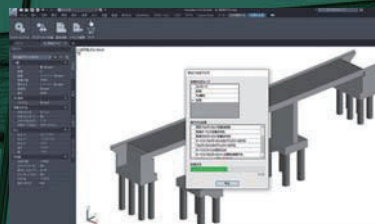
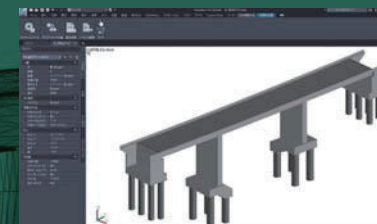
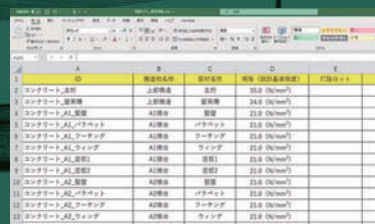
傷事例やその措置の記録を検索できるAIが開発されるかもしれません。道路施設の維持管理の効率性が大きく向上することになります。

Excelで入力した属性情報をCivil 3D®のモデルに自動で付与

01 Excelで属性情報を入力

02 Civil 3D®にデータを読み込み

03 属性情報が自動で付与



CIMモデルに必要な属性の入力を簡単に

ARK CIVIL
Civil 3D®属性付与ツール[アークシビル]

国交省のリクワイアメントに対応

属性付与後の照査も簡単・正確

製品に関するお問い合わせ 株式会社 コンピュータシステム研究所 イノベーション事業部 〒160-0008 東京都新宿区四谷三栄町6-1 [TEL] 03-5363-0650 [FAX] 03-5363-0651 [URL] www.cstnet.co.jp

建設産業育成支援セミナー



■ 2022 年度セミナー開催予定表 ※写真は 2021 年度に開催したセミナー時の風景になります

月	開催対象県(場所)
4月	北海道 (函館市・札幌市)
5月	山口県
	岡山県
	香川県
	愛媛県
	東京都
	長野県
6月	山梨県
	愛知県
	岐阜県
	千葉県
	兵庫県 (姫路市・尼崎市)
	宮城県
	山形県
	福島県
	栃木県
	長崎県
	佐賀県
	熊本県
	秋田県
	茨城県
7月	神奈川県
	富山県
	石川県
	福井県
	奈良県
	広島県
	兵庫県 (淡路市・神戸市)
	三重県
	大阪府
	愛知県
	静岡県
	青森県
	岩手県
	大分県
8月	福岡県
	鹿児島県
	埼玉県
	群馬県
	新潟県
	和歌山県
	香川県
	鳥取県
	島根県
	沖縄県

2021 年 5 月 19 日 高松



2021 年 6 月 10 日 千葉 (Web)



2021 年 7 月 13 日 山口



月	開催対象県(場所)
9月	兵庫県 (豊岡市)
	滋賀県
	青森県
	山形県
	福島県
	京都府 (京都市・福知山市)
	東京都
	徳島県
	高知県
	岐阜県
10月	愛知県
	三重県
	宮崎県
	神奈川県
	福井県
	大阪府
	島根県
	岡山県
	富山県
	石川県
11月	沖縄県
	徳島県
	愛媛県
	岡山県
	山口県
	福岡県
	新潟県
	石川県
	富山県
	岐阜県
12月	静岡県
	三重県
	和歌山県
	高知県
	香川県
	広島県
	佐賀県
	熊本県
	青森県
	岩手県
1月	北海道 (函館市・札幌市)
2月	埼玉県
3月	福島県
	茨城県
	栃木県
	群馬県
	千葉県
	千葉県

2021 年 9 月 16 日 高知



2021 年 10 月 22 日 神奈川 (Web)



2021 年 11 月 26 日 長岡



セミナー受講者からのお声 ～アンケート集計より～



○Web セミナー

現在の国の施策の進捗が理解できました。参考になるものがありました。1つ1つ取り入れて働き方改革に繋げたい。

新しい技術について参考になりました。引き続きこのような機会があれば参加したいと思います。

この時期なので、WEBセミナーは安心して参加できます。

ICT、BIM・CIMについて、個人的に興味があるものの具体的な内容について学ぶ機会が少なかつたため、大変参考になりました。

特に実際の工事事例も紹介してくれていたため、非常に分かりやすかった。

他社の事例など参考とすることが多くあり良かったです。

講師が発注者の方で、生の声が聞けて良かった。

ICT施工が進んでも、大切にしなければいけない事を認識させられた。

初めてのWeb受講で緊張しましたが、興味深く参加することができました。なかなか物理的に移動は難しいところもあるので、このような機会をまたお願いします。

○集合セミナー

知っていたつもりだったICTについて再認識することができた。カーボンニュートラルへ向けて何をやっていくことが有効かヒントを得ることができた。

建設業が抱えている問題の認識が戻った。失敗学は大変役立った。

失敗学については自分に当てはまることありますが、説明が丁寧でわかりやすかった。今後の仕事の活かしていきたい。

ICTについて情報が知りたくて参加しました。ICTに対する考えや動向、またその他のことについて学ばせていただきありがとうございました。

本セミナーを受講して、今後の建設業における変更(動向)が確認でき参考になった。

新しい取組(NETISの積極的活用・クラウドの活用ICT技術による業務効率化)により、担い手の確保を含め、積極的に活用していこうと感じました。

コロナ対策がされていて、内容も良かったです。また参加したいです。

1部、2部共に施工評価点向上へ向けて何を考え、どうするべきかという視点がよくわかる話でした。ありがとうございました。

着々と進むデジタル化・情報化に合わせて変わっていく規格や要領・技術などの最新情報の提供はとても参考になりました。

今後も新しい情報の提供をして頂けることを希望します。

脱炭素社会と建設業の取り組み

近年、『SDGs』という言葉が飛び交い、ニュースなどでも取り上げられていますが、そもそも SDGs とは何か？また SDGs の柱でもある脱炭素(カーボンニュートラル)に注目し、建設業とどのような関わりがありどのような取り組みを行っていくべきなのかなどを解説していきます。みなさまのご理解の一助となれば幸いです。



(1) SDGs とは？

「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称です。

2015 年 9 月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟 193 か国が

2016 年から 2030 年の 15 年間で達成するために掲げた目標です。

17 の目標と 169 のターゲットで構成されています。

※17 の目標は世界共通でわかりやすいカラフルなアイコン！



(2) SDGs の柱でもある「脱炭素」について

脱炭素とは、地球温暖化の原因となる代表的な温室効果ガスである二酸化炭素(CO₂)の排出量と吸収量を均衡にさせて実質ゼロにしようという取り組みのことです。また、CO₂の排出が実質ゼロになった社会のことを「脱炭素社会」といいます。地球温暖化の加速を受けて、世界全体で脱炭素に向けた取り組みが推進されています。

日本においては、2020 年 10 月に、当時の菅義偉内閣総理大臣が「2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と、所信表明演説の中で述べ、2021 年 4 月の気候変動サミットにおいて、2030 年度に温室効果ガスを 13 年度比で 46%削減する新たな目標を表明しました。太陽光や洋上風力など再生可能エネルギーの導入拡大を中心に、脱炭素化を強力に進めています。

(3) 脱炭素と建設業の関わり

脱炭素に向けた動きは建設業界でも活発化しています。構造物の構築など自らの生産活動の中で排出する CO₂の削減をはじめ、建築物などの運用上で発生する CO₂の削減やその他取り組むべき施策は多いです。

建設業に關係する物流・人流・土木インフラ産業では、水素や燃料アンモニアなどカーボンニュートラル(CN)に不可欠な非化石エネルギーの輸入や貯蔵などを可能とする港湾の受け入れ環境の整備とともに、脱炭素化の観点から港湾機能を高度化する施策の「カーボンニュートラルレポート(CNP)」を取り組みの柱に位置づけ、CNP の形成に向けた取り組みは加速しています。

住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業では、住宅・建築物の省エネ対策を強化し、省エネ基準の適合義務化対象拡大などへの取り組みを進めています。

また、建設業の生産活動から排出される CO₂の削減への取り組みとして特に注目されているのが、環境配慮型コンクリートです。コンクリートは製造過程で多くの CO₂を排出する事から、普通セメントの代替として産業副産物の高炉スラグやフライアッシュなどを使用したり、コンクリート自体が排ガスに含まれる CO₂を吸収したり、廃コンクリートに CO₂を混ぜたりするコンクリートの開発が行われています。

(4) 建設業での脱炭素に向けた取り組み

建設業が社会と共存共栄の関係にある以上は、脱炭素や SDGs についても主体的な対応が求められています。

全国建設業協会では、経営委員会の下に「SDGs 推進委員会」を新設しました。地域建設業にも SDGs で掲げる 17 の目標の達成に向けた取り組みが求められている事もあり、業界特有の課題の解決へ繋げていきます。

日本建設業連合会では、2021 年度に「カーボンニュートラル対策ワーキンググループ」を始動させました。政府が掲げる温室効果ガス排出量の「2050 年でゼロ」「2030 年で 13 年度比 46%削減」を念頭に置き、工事現場と完成物の 2 段階で取り組みを検討しています。工事現場では、開発段階とみられる建設機械メーカーとの連携を模索し、再生可能エネルギーなどの活用による電力使用量の削減も視野に入れています。完成物は、建築物の供用にもなる CO₂排出が国全体の 3 分の 1 を占めるという現状をふまえ、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)※の普及に努めています。

(5) 脱炭素社会に向けて私たちにできることから

上記では「建設業」にフォーカスし取り組み等を紹介しましたが、脱炭素社会の実現には、私たち一人一人が家庭でも取り組む必要があります。例えば、自家用車なるべく使用せずに公共交通機関を利用することで、ガソリンの使用量を減らし、温室効果ガスを減らすことができます。また、「食品ロス」を減らすことも大切です。食品ロスを減らすということは、無駄な食材を生産しない、無駄な食品を流通させない、廃棄処分の際の焼却による無駄なエネルギーを使用しない、ということに繋がります。ほかにも電気はこまめに切る、コンセントを抜く等私たちに出来る事は沢山あります。

企業や公共施設からの排出量が全体の 8 割、家庭からが 2 割と言われていますが、“ちりも積もれば山となる”です。2 割のものを半分に抑えることができれば、全体の 1 割つまり 10%の削減ができるということです。脱炭素社会の実現に向けて、できることから少しずつ始めてみませんか？

※ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)とは？

快適な室内環境を実現しながら、省エネや再生可能エネルギーを利用し、一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを削減し、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を概ね(ネット)でゼロにすることができます。ZEB には上記以外にも様々なメリットがあり、実現・普及させるためには各立場の人々がメリットを理解したうえで協力していく必要があります。



公益財団法人
日本建設情報技術センター
Japan Construction Information Technology Center

〒160-0004 東京都新宿区四谷1-4 四谷駅前ビル3F
TEL : 03-5368-1448 / FAX : 03-5366-5132

E-Mail:info-org@jcitc.or.jp
URL:https://www.jcitc.or.jp

右記 QR コードを読み取っていただくと、
幣財団主催のセミナー情報をはじめ、これまで発行しました
機関紙や掲載記事も閲覧(ダウンロード可)できます。
その他セミナーに関する質問や、注意事項など様々な情報を掲載
していますので、是非ご覧ください。

