しむモデリ



のBIM/CIM原則化を背景 が、社内で広がり始めたICT ス(鳥取市)でICT推進室に るはず」と語るのは美保テクノ とBIM/CIMの理解も広が 敷居はそれほど高くない。ぜひ 拡大しつつある中で「3次元の 信頼は厚い。2023年度から 活用工事の支え役として現場の 元モデリング歴はまだ7年だ 所属する池田みゆきさん。3次 動を得ることができれば、 歩踏み出してほしい」と呼び 地域建設業の3次元対応が 「わたしのように3次元の感 きっ

池田さんが同社に転職したのは で技術補助員として働いていた 島根県の建設コンサルタント 現場に常駐しながら図面

> 16年3月のことだ。 ばかりやってもつまらない。 と声がかかった。毎日同じこと から何かやりたいことはないか や検査書類を手伝う中で、上司 い」と素直に気持ちを伝えた。 「3次元にチャレンジしてみた

る。 活用の経験者は誰もいない。 なかった。チーム内にもICT 3次元ツールに触れたことさえ 代に土木を学んだ訳でもなく、 気持ちは強くあったが、学生時 抜擢された。チャレンジしたい 連携してICTプロジェクトチ を決めた。現場では協力会社と 良工事 (7工区) を受注し、 道181号(岸本バイパス)改その年に同社は鳥取県から国 初のICT活用に取り組むこと 「不安しかなかった」と振り返 ムが発足し、そのメンバーに

た。現場でICT建機が無事に のだろうかと心配が先に立っ 作業しながら本当にこれでい のことを全くイメージできず、 い、モデリングに挑む日々が続 の全面サポートを受けながらオ いた。「当初は図面を見ても現場 現場入りと同時に、大塚商会 トデスクのBIM/CIMソ C i v i l 3D』を使

> 忘れることはない」 た。その時に得た感動はいまも 動くのを見て、初めてほっとし

中国地方整備局でのICT活用工事

た。現在は推進プロジェクトを 場へのICT推進がスター 靴とジャケットで現場をプロデ 門ではBIMを先行して取り組 内のけん引役になっている。 ュースさせる』を合言葉に、現 はいらないと『現場代理人は革 形で、3次元化にかじを切った。 んでおり、土木部門も後を追う ェクトが発足した。既に建築部 をきっかけにICT推進プロジ プロジェクトメンバーは9人。 J張り作業がなくなれば安全靴 社内では鳥取初のICT工事 し、ICT推進室が社

> る 管理技士の1級も取得した。 思いがある。20年には土木施工 使われるかをイメージできるだ 分。 も現場を知っていきたい」との グを担当している池田さんだ けで楽しさの度合いも違ってく しながら現場が見えてくる部 「モデリングの楽しさは作業を 推進室で主に3次元モデリン 自分が描いたデータがどう 「設計にも挑戦し、 少しで

行中だ。9月に完了検査を終え を目指す同社では現在、 た中国地方整備局の日野川岸本 工事1件のICT活用工事が進 通省直轄工事3件と鳥取県発注 鳥取のICTトップランナ

岸ブロッ 事では護 道整備工

統合モデ も現場に 立てるく せに活用 打ち合わ 職員や作 ルを若手 し、その うことが 態で現場 れいな状 としたき らい整然 「革靴で 業員との 図を作成 クの配置 作業を行

いる。

地区外河

合うべきか。

「正直、

進展のス

れ、地方建設業は今後どう向き

原則適用が23年度に前倒しさ 国土交通省のBIM/CIM

国土交通省のBI

一歩踏み出し

(リクワイヤメント)が見直さ

り、技術者として成長すること 境づくりが出発点」と考えてい と、しっかりと前を向いている 地方建設業にとっては日々の

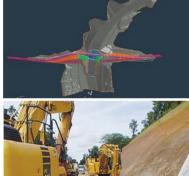
いる。

モデリングスキルを磨くことよ 然楽しくなる。わたしの目標は 組んだ際、図面のことが分から 保も課題の1つだ。池田さんは ようになると、モデリングは俄 デリングに対応できる人材の確 仕事に追われるため、3次元モ **面の中身が少しずつ理解できる** 「楽しんでモデリングできる環 不安でいっぱいだった。図 「最初にモデリングに取り

敷居高くない れ、「現場でさまざまなチャレン 度はBIM/CIMの要求事項 ち合わせを進めているが、21年 くい状況にもなった」と感じて 具体的に何をすべきか判断しに ジができるようになった半面、 活用工事を受注した同社では、 ぐ)する。8月にBIM/CIM はないでしょうか」と危惧(き かなかついて行けてない状態で ピードに地方建設業の多くはな ICT推進室と現場が事前の打



地田 みゆき氏



鳥取県初のICT活用工事

できた」



入社して半年後の20年10月には



れば意味をなさない」と、BI タベースとしてのモデルでなけ モデリングではなく、 割として「うわべだけの3次元 氏だ。建設コンサルタントの役 力を込めるのは、アサヒコンサ 改革を推し進めている。 ジメントの重要性を訴え、 M/CIMにおけるデータマネ 生産性を導くことのできるデー CIMを突き詰めていく」と ムリーダーを務める宮内芳維 自分たちの得をするBIM (鳥取市)で3次元チ しっかり 社内

作競技大会『ブリッジ・コンペ ティション』では、3次元ツー 加した2017年の鋼橋模型製 鳥取大土木工学科在学中に参 を使用し、最優秀に選ばれた。

> げた」。活動を始めて1年が経 え方は社内に浸透しつつある。 過し、データマネジメントの考 に3次元推進の組織はなく、自 については知っていたが、社内 「学生時代からBIM/CIM 学生時代はオートデスクの汎 属する設計2課内の3次元チ ムを作りたいと声を上 ダーに抜擢された。

た最適な活用が実現できる」と 状態にしていれば、目的に応じ 業務の中で使う資材単価などの わけではない。 着しているが、モデリングが上 次元ツールのトレーニングが定 D』を使いこなす。 社内では3 関連情報もすべてツール内に蓄 Mをデータベースとして捉え、 手になることを目的にしている CIMツール『Civl し、そのすべてがつながった B I M C I 3

も激減することが予測されてい 職期を迎え、稼ぎ頭である40代 えるベテラン技術者の多くが退 る。「それまでにいまの20代、30 呼び掛けている。 10年後には、現在の会社を支

積していく。その手段としても暗黙知を形式知に置き換え、蓄 黙知データの中から最適解を導 ザイン機能を活用し、 代の社員にしっかりと技術を伝 く仕組みを開発中だ。 化は不可欠」と考える。 BIM/CIMのデータベース tなどのジェネレーティブデ 膨大な暗 R e v

えた準備として、クラウド IM360』の活用も推進して いる。同社ではコミュニケー 情報共有ツールや10年後に備 В

愛用していたが、現在はBIM

oCAD』を

ール『Revit』やBI

Μ

(左)

と橋梁モデル成果(石) ームの後押しによ計2課は3次元チ

3次元化してお って多くの業務を

社内トレーニング 長するためにも3 IMが本格化する 今後、BIM/C も浸透してきた。 当する設計1課に 般土木や河川を担 り、その流れが一 を増やし、より成 次元への対応は欠 国や県の受注

えてくる。精度の高い業務改善 後はそれらが細かいデータで見 何に取り組もうとしているの 有し合うことで、その人がいま 書でしか分からなかったが、今 事の内容や過程はこれまで報告 のかが見えるようになる。「仕 を細かく入力し、 定や行動など、 いる。社員それぞれの日々の予 ョン手段の一環として社を挙げ てクラウド活用にかじを切って

クラウドで仕事上のタスクを細かく入力し共有している

最適化が可能になるはずだ_ 次に何をやろうとしている 仕事上のタスク

右欄で選択したプロジェクトの指摘事項の進捗表がガントチャートで表示される

る。 と強調する。年内 了する予定だ。 にも全社展開が完 に浸透し始めてい 3次元化も徐々 ザー計測を積 測量業務では

対応できるだろう。見た目重視 めていけば、 M/CIMを位置付ける。 とが重要。 の3次元モデリングには興味が ワイヤメント んとデータを蓄積し、 おのずと国のリク (要求事項)にも

計部も橋梁や上下

極的に導入し、

ベテランの暗黙知をモデルに蓄積

水道を担当する設

形されたデータ、つまり構造化できるように、分析しやすい整 用できるBI(ビジネスインテ 量が弾き出せるモデルであるこ も重要なのは後々になって活用 X)にかじを切った。「何より リジェンス)ツールとしてBI はモデリングではなく、マネジ て分析し、現場にフィード トランスフォーメーション(D メントである」と、蓄積したデ C分析し、現場にフィードバッ、CIMをこれからも突き詰め - 夕の中から必要な情報を利活 国はインフラ分野のデジタル われわれはそうしたBIM -タとして蓄積することであ 見てくれは悪くてもきち BIM/CIMM 正しい数

クするエコサイクルを作ってい

サヒコンサルタン

芳維氏

おやうち

「自分たちの得



つてみようの雰囲 気づくい



導している。地域の建設コンサ ともに製造業で培った高度な3 室を統括する佐々木高志室長と 次元CADスキルを生かして、 **質に導いた原動力にもなった。** を国土交通省の2019年度; ルタントではBIM/CIMの 一人三脚で社内の3次元化を先 (岩手県矢巾町)のICT推進 Construction大 原聖子リーダーの2人。同社

共感し合うのは、 囲気づくりが何よりも大切」と 原則化を前に対応に苦慮する姿 「やってみようと思わせる雰 昭和土木設計

指定業務も受託し、地域を先導 る。岩手県初のBIM/CIM るBIM/CIM実績を数え 社への3次元設計支援も進めて のことだ。国がかじを切ったC ググループを発足したのは13年 つだろう」と考えている。 ちに来てもらうのも選択肢の1 がある。2人は「異業種の人た -M試行を見据え、15年にIC 推進室を組織化した。同業他 同社が社内にCIMワーキン 現在は累計で40件を超え

早々にドローン測量を目の当た ぞれ転職を決めた。 リアを高めたい」と考え、それ りにして「驚きとともに3次元 氏は「エンジニアとしてのキャ 金型の設計を手掛けてきた藤原 生かしたい」、精密機械分野で のものづくりに自分のスキルを 製品の設計を経験していた佐々 不氏は「暮らしを支える建設業

設計との組み合わせによってさ 当初は不安もあったが、 聖子氏

> をできるかを常に考えている」。 はなく、経験を生かし、自分が何 掛けた橋梁の3次元設計成果で と感じた佐々木氏は、初めて手 まざまなチャレンジができる」 M部門グランプリを獲得した。 「特別なことを意識したつもり トデスク主催コンペのCI

> > 検討や検査路部分の細かな干渉 作成し、景観に配慮した塗装色 チェックにも活用した。 他の橋梁設計では統合モデルを

トデスクのBIM/CIMソフ 『Creo(クリオ)』を愛用 していた2人は、入社後にオー 前職で機械系3次元CAD

た。これまではミ 30』を使い始め ト て i v i た。図面のすべて 位の目線に変わっ 建設業ではミリ単 を進めてきたが、 クロン単位で設計 に寸法が入るなど

感なく操作するこ 方としては地理的 とができた」と振 れてしまえば違和 の部分で若干の違 原氏は「設計思想 の経験だった。藤 ける対応も初めて 情報を常に位置付 デルデータの作り いはあったが、慣

は他のメンバーも 現在7人体制。実 ディア、 ンバーの出身はメ 先駆的な試み。メ 国的にも例がない 身者で構成 すべて異業種の出 にわたる。その根 ICT推進室は 解析など多岐 ソフト開 Ų 全

高志氏 藤原

佐々木

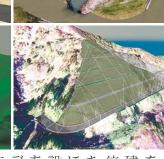
B-M/C-M実績は累計4件超

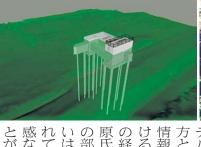


年に入社した。人工衛星や電化

佐々木氏は14年、藤原氏は15

する役割も担っている。







ムく採用してきたいという村上 元に違和感を持たない

発信すれば、多くの優秀な人材 題になっている。佐々木氏は も進展していく」と強調する。 るにつれ、人材のボーダレス化 は「建設業のデジタル化が広が が来てくれるだろう」、藤原氏 る建設業の実態をもっと社会に や建設会社では3次元設計スキ 功社長の一貫した思いがある。 で、地域の建設コンサルタント ション)化も進展しつつある中 ルを持つ人材の確保が大きな課 に迫り、インフラ分野のDX (デジタルトランスフォーメー 「デジタル化へと移行しつつあ BIM/CIM原則化が目前

透させたい」、藤原氏は「プレがどれくらい便利であるかを浸 用の魅力を伝えようと日々奮闘 齢が49歳と高齢化している。社約50人体制の同社は、平均年 えている。 内ではICT推進室が3次元活 ッシャーをかけず、変化する楽 している。佐々木氏は「3次元 しさを共有していきたい」と考

たい」との相談がICT推進室 ステージに押し上げようとして 社は異業種からの技術者がきっ かけとなり、組織全体を新たな に寄せられるようになった。 社内では「3次元をやってみ

人材のボーダレス化進む

あった。3次元モ 設計表現の違いも



道路設計業務での簡単CIM

CIMマネージャー

CIM全体総括・照査責任者

CIMモデル作成調整者

CIM基礎知識

スペシャリスト

社内資格の概要図



その成果をきちんと社内で共有 場が主体的にBIM/CIMと 着させるために大切なのは「現 けた「歯車」が回り始めた。 とポイントを絞り込む。 向き合える体制づくりであり、 化を見据えたインフラ整備が完 勝新一氏だ。

社内では既に原則 グループでチー 事業本部土木技術部ICT推進 置付けるのは、前田建設の土木 していく枠組みを整えること」 建設業にとっての新たなステ ジへのスター し、 B I M C I M 活用に向 M C I ム長を務める工 トライン」と位 Mの原則化が

ガイドラインのベースとなるモ ンサルタンツ時代に国のCIM ル詳細度(LOD)や属性情 工藤氏は、前職の中央復建コ

> 施工それぞれの立場を経験する 次元設計スキルも持つ。設計と がない 3次元 CAD利用技術者 合ってきた。建設業ではなじみ ていくべき」と考えている。 IM/CIMの枠組みを構築ししたデータ流通の視点から、B 中で「事業の全体最適を前提に 側でBIM/CIMと深く向き 報のあり方を検討する業務に携 の1級資格も取得し、高度な3 原則化によってBIM/CI 建設コンサルタント

るわけではない。維持管理段階 タすべてが施工段階で活用され う」と強調する。 検討していく必要があるだろ データのあり方、流通の仕方を 要なデータは異なるだけに「デ でも同様だ。フェイズごとに必 えば設計段階で構築されたデー 分をしっかりと見極めながら、 て後工程に引き継がれるが、 ・夕の『幹』の部分と『枝』の部 設計段階 例

どう使うかという「枝」 データを新規に構築しているケ 段階ではゼネコン自らが3次元 き渡されない工事も多く、 からBIM/CIMデータが引 -スもある。 施工時にデータを 原則化前の現在は、

> ると考えるべき」と訴える。 手間ではなく、施工をより円滑 として再構築できる。「これは が明確に決まれば、引き継いだ に進めるための価値づくりであ -タをより使いやすいデータ

21年度から7項目すべての運用 備」「3次元データ集整備」 ライン整備」「データベース整 て「研修実施」「体制強化」 活用に向けたインフラ整備とし が中心になり、BIM/CIM て段階的に導入を進めてきた。 「ソフトウェア整備」「ガイド 「ICT経費」の7項目につい 同社ではICT推進グループ

Mデータは前段階から順を追っ

がスター 制が整った。 В І М / CIM対応を進める体 トし、現場が主体的に

級)を位置付けていく方針だ。 その中から将来的にCIMマネ 級)の育成に力を注いでおり、 術者925人のうち95%が取得 をスタートした人材育成では、 IMモデル作成調整者(初級)は 済み。中堅若手を対象としたC CIM基礎知識(入門)を土木技 - M全体統括・照査責任者(中 160人に拡大した。 現在はC 同社の公共土木工事の新規受

場が積極的に導入できるように

置付けることですべての土木現

いにせず、

全社経費の扱いに位

工夫した。

「これによってヒト

・モノ・カネの枠組みが社内イ

ンフラとして整った」と説明す

場程あ は全国に え、稼働 30件を超 安として 中の工事 I M 全体 る。 150現 中級のC

統括は各 きたい」。 現場に1 ことし4 いまで増 人配置で やしてい きるくら

注は年間

ベル3中級

レベル2初級

レベル1入門

-ジャー・スペシャリスト(上 19年4月からCIM技術研修

3次元活用は施工の価値づ

応すべきかが判断できるように る中で、初めてBIM/CIM 期時点で11現場に達する。 は20年度に24現場、 立しており、「これから積極的 た現場へのICT支援体制も確 社のフジミコンサルタントや共 関連技術やノウハウをデータベ と向き合う担当者でも、どう対 うな部分を見極めながら、 和技術コンサルタンツと連携し ュアルも整備した。グループ会 ース化するとともに、 していく。 に現場導入が進む」と強調する。 23年度の原則化を機に、川上 同社のBIM/CIM現場数 CIM現場が着実に拡大す 21年度は上 業務マニ В

組みが整えば、BIM/CIM から川下までのデータ流通の枠 は全体最適の効果を徐々に発揮 ことが、次につながる重要な一 M/CIMのメリットを感じる に実績を積むべき。まずはBI -ドルを上げず、効果のありそ 「現場は最初からハ

月から導

た I C T 入を始め

くどう 工藤

21年度上期は11現場がBIM/CIM対応

連の費用

B I M 経費では 新一



発注者ともに成 しよう

夕でつなぐ佐藤氏の考え方を初 プロセスを3次元モデルデー 来るだろうという期待感を得 かCIMが業界に浸透する日が

改革者たち

年4月まで務めた国土交通省官 たい」との思いを人一倍強く持 ながらも「何としても定着させ BIM/CIMの勢いに「驚き」 10年で一般化への道筋を整えた と向き合ってきただけに、この の最前線に立ち、業界の生の声 よる導入検討が動き出した。そ 考え方を打ち出し、官民一体に ォメーション・モデリング) の 術センター理事長)が「CIM 佐藤直良技監(現·先端建設技 時代が鮮明によみがえる。当時、 房技術調査課の建設技術調整官 多田智局長には11年4月から13 023年度のBIM/CIM原 (コンストラクション・インフ 化を前に、中国地方整備局の

> 鬼だった」と振り返る。 が、われわれ発注者自身が本当 ジとしてしっかりと実感できた を省き、ミスを軽減し、そのデ めて聞いた時、 う不安が一方で拭えず、疑心暗 るというCIMの利点をイメー に変わることができるのかとい 設計成果が現場と合っていな - 夕が最終的に管理にも生かせ 「業務上の手間

ある」と強く感じていた。 る課題は解決できる。そのため 有できるようになれば、山積す がつながり、関係者が目的を共 る中で「CIMによってデータ った。業界団体との意見交換や かりと技術力を向上する必要が 民間企業へのヒアリングを進め にも受・発注者それぞれがしっ つ設計者側の指摘は当時からあ 汪者の条件明示が足りないとい いという施工者側の意見や、発

発言を聞いた時、少し時間はか り出す動きが見られたが、地域 かるかもしれないが、 業界との意見交換の場で「ある 応が出てくると覚悟していた。 建設業からは3次元への拒否反 現場では3次元データ活用に乗 地場建設会社トップの前向きな 既に当時から大手ゼネコンの いつの日

> た」ことを今も鮮明に覚えてい 信している。 化まで進展したのだろう」と確 らこそ、今こうして一気に原則 課題解決の核心を突いていたか る。「まさにCIMの考え方が

を切った。 も同じ。大切なのはデー onstructionにかじ -夕でつなぐ概念はi-Con 12年度からのCIM試行を経 国交省は16年度から1 「生産サイクルをデ -タをき

るとは思いもしなかった」。2

「正直こんなにも早く進展す

に先進的であったかが今になっ り返れば、10年前の方針がいか る流れであり、その基盤にはB これはDX(デジタルトランス 選択肢は格段に広がってくる。 り、それによってデータ活用の ちんと蓄積していくことであ フォーメーション) にもつなが て実感できる」と強調する。 M/CIMデ タがある。

(

所の視察を本格的に開始したの 整備局長に就任したものの、予 定していた局内の事務所や出張 ことし7月1月付で中国地方 は緊急事態宣

> 把握も可能になり、そうなれば 用すれば遠隔から構造物の状況

生かせる。蓄積したデータを活 CIMは災害対応時にも大いに 実味を帯びてくる。

ВИ

た。 若手技術者が び 力的に足を運 月からだっ 言解除後の10 施工者の 現場に精

はない」と言い聞かせている。

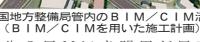
職員には「3次元化が目的で

「受注者任せにしてはいけな

ている。

を守る武器になれる」とも考え 上する。 BIM/CIMは 地域 災害時の作業安全面も大きく向





きれば、われわれ自身も少ない

CIMを使って業務が省力化で を常に考えてほしい。BIM



見据える。

をこなせるようになる」と先を

人数で、これまで以上の仕事量

れば、 から B I M 施工の各段階 る。 が循環し始め CIMデータ 計画、設計、

ただ多田

- C T 現場を視察する多田局長

階の活用が現

に維持管理段

世代

明している姿 を目の当たり 用の成果を説 がらICT活 目を輝かせな Mは地域を守る武器

()

何のためにBIM/CIM



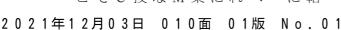
われ発注者の仕事が楽になるか ろの仕事でも、どうすればわれ 果を得ることはできない。日ご

を使うかを明確にしなければ効

規模に関わらずBIM/CIM も広がっていく。受注者は企業 は都道府県、さらには市町村に 発注の詳細設計・工事すべてに 対応をしなければ生き残れな の流れは不可避である。 BIM/CIMが適用される。 術力を身に着けて、BIM/C いく。ともに歩み成長していこ -Mの効果を最大限に発揮して BIM/CIMから、 23年度から小規模を除く直轄 発注者も負けないように技 いずれ D X



マにした講演を精力的にこなした建設技術調整官時代はCIMをテI



僕ら若 上を支える



3次元化するのは一手間かかる 掲げる「創る」「使っていただ 012年のことだ。 経営理念に 田本氏が同社に転職したのは2 いる」と手応えを口にする。 てにBIM/CIMを原則導入 た。現在は受注した工事のすべ 成の社内マニュアルも整備し く」「後世に遺る」という3つ 目動車の製造会社に勤めていた 上というメリットにつながって が、それが施工段階の生産性向 している。「2次元の発注図を 協力してCIMモデルデータ作 工務課の田本哲也氏だ。若手が ノグを進めている」と語るのは、 M/CIMの定着に尽力する が先頭に立ってCIMモデリ 原建設(大分県中津市) 高校時代に機械科を専攻し、 「現場を支えるため、僕ら若 で B

だったが、それ以上に達成感が 現場作業を担う工事課に配属と 校時代に学んだ製造系CADの あった」と振り返る。 工事で3次元データ作成の役割 受注した大分県初のICT活用 が上司の目に止まった。同社が 知識を生かし、工事現場でもC の『よろこび』に感銘を受けた。 AD操作を担当していた」こと 転機となったのは15年。 汗を流した日々。

高

「大変

タを完成させた時の「達成感」 げた。誰のサポートもなく悪戦 BIM/CIMにチャレンジす 瞬間でもあった。 苦闘しながらCIMモデルデー 日。それからは「根性」で仕上 の説明を受けた期間はわずかる 3次元化する基本的なコマンド 店の担当者から2次元データを 化したオートデスクのAECコ CIM関連ツールをパッケージ 命じられた。社としてBIM/ ることになり、その下支え役を レクションを整備し、販売代理 17年には九州地方整備局山国 河川事務所発注の築堤工事で

> とおり整備できた」と明かす。 めながら仲間を増やし、皆で協 っていたが、わたしが講師を務 用できると期待を寄せていた。 と考え、発注者との協議にも活 IMモデルによる可視化が有効 られないもどかしさがあり、 図面だけでは正確に情報を伝え った。社内では以前から2次元 を整備するようにとの指示もあ モデルデータ作成のマニュアル はいまも忘れることはない。 現場を担当して試行錯誤しなが るだけにとどめている。実際に 力しながら取り組み、ほぼひと 、ングの基本的な方法を伝授す 講習では、あえてCIMモデ 最初は一人でマニュアルを作 会社からは、皆でBIM/C Mに取り組むために、CIM

С

る。「3次元に興味を持った」 感動はいまでも鮮明に心に残 務課に異動となった。自ら作成 を命じられ、現場を管理する工

したデータで建機が動いた時の

重要視している。 取り入れ、今年度に入社した4 ても解決できない場合にアドバ 決する流れを前提とし、どうし ら社員一人ひとりが学ぶことを 研修にもBIM/CIM教育を 元データの作成を担っている。
 イスしている」。新入社員への 人は既にICT活用現場で3次

社内講習

間を設ける予定だったが、3次 る堤防は当初の設計でレベル区 身として7件目の成果。整備す 事務所発注の築堤護岸工事は自 担当する九州整備局山国川河川 で10件を超えた。田本氏が現在 元モデルを使って一定勾配で対 る。BIM/CIM現場は累計 が先頭に立ち、全現場のBIM 現在、社内では若手10人ほど CIM導入を下支えしてい 一自ら問題解

> 段としてBIM/CIMを活用 ように生産性向上を立証する手

している」と力を込める。

現在のスキームは2次元の発

応できることを発注者側に提案

し、変更が認められた。

一この

初チャレンジした築堤工事モデル(右上)と現在取り組む築堤護岸工事モデル(右下)

ングの 間で 「事粗利

現場運営が可能になり、 る」と試算している。効率的な %ほどの増加効果を生んでい 効果は工事粗利益にして「約10 えるが、3次元データを使って れわれ元請けの手間はその分増 も貢献している。 で推し進める週休2日の実現に ている。BIM/CIMの導入 きるメリットは大きい」と考え 協力会社が最適な施工を実現で 注図を3次元化している。 全現場

させる役割を担っていきたい 進めてきた3次元化の作業が不 整えば「これまで一手間かけて モデルデータを引き継ぐ流れが 原則化が目前に迫る中で「不安 ら地域にBIM/CIMを浸透 る」からだ。 要となり、生産性向上への提案 るだけに、やっと来たかという 元データ活用が前提となってい い。既に社内では現場への3次 づくりに注力することができ いずれ原則化が定着し、受注時 に感じている社員は誰一人いな に設計段階からBIM/CIM いの方が強い」と強調する。 国土交通省のBIM/CI 「最近は微力なが



たもと

哲也氏

なげる意識

デリング自動化システム開発ール『DYnamo』を使ってモオートデスクのプログラミングツ



き合っていくことが出発点にな グループ長として、 BIM/CIMと真正面から向 最前線の設計担当一人ひとりが が徐々に色濃くなる。 にBIM/CIM一般化の時代 る。国土交通省の原則適用を境 7年に発足したICT開発室の 阜市)の飯田潤士氏だ。201 中を後押ししてくれた」と話す /CIM推進をけん引してい 国土交通省がわれわれの背 大日コンサルタント(岐 社内の意識改革を強く 社内のBI 「まずは

インドウズ95が発売され、情報が、当時はマイクロソフトのウと思い入社した飯田氏だった理プラントの設計を手掛けたい理プラントの設計を手掛けたい理があります。

化に興味を抱き、IT系部門への配属を希望した。既に社内での入れ、CGを連続してつなげは設計業務に3次元CADを取め入れ、CGを連続してつなげは設計業務に3次元CADを取め、IT系部門へ

3次元活用を積極的に進めな うになり、その足がかりとして O発足を境に、 国土交通省の直 強みを持っていた。 55年の日本 活用を積極的に進めてきた。そ がら、受注件数を伸ばしてき 轄業務にも積極的に参加するよ 道路公団民営化に伴うNEXC たこともあり、 得ていた。もともと同社は名神 の試みが発注者にも認めら 局速道路の測量からスタートし ない会社の方針もあり、業務の 付加価値として3次元データの 新しい事業への投資を惜しま 業務成績では高い評価を 高速道路分野に

のは17年のことだ。当時の建設にか強みの3次元に取り組まない、3次元とも疎遠に配属となり、3次元に取り組まないででしまっていた。飯田氏自身にが強みの3次元に取り組まないではまちづくり系の部門となっていた。 が況が一変したのは17年のことだ。 当時の建設を使わなく

中心に国土交通省の原則化方針中心に国土交通省の原則化方針では大手を見据え、BIM/CIM対応にかじを切る動きが活発化してにかじを切る動きが活発化していた。「今やらなければ乗り遅れてしまう」。3次元と格闘しれてしまう」。3次元と格闘した。JCであるを思い出しながら、専門部署を設置すべきと社内に進言した。ICT開発室が発足となり、そのリーダーとして任となり、そのリーダーとして任となり、そのリーダーとして任めされた。

を でのは「BIM/CIMとは何 が」を でのは「BIM/CIMとは何 が」を でのは「BIM/CIMとは何 が」を でのは「BIM/CIMとは何 が」を でのは「本気度」が が感じら がらは「本気度」が が感じら れた。 「リクワイヤメント(要 れた。 「リクワイヤメント(要 れた。 がらは「本気度」が が感じら れた。 での視点からすべきことを きんと示さなければ、 発注者

きない」。そう社内にも伝えてきない」。そう社内にも伝えて

保を担うICT開発室は現在8 人体制に拡充した。原則適用に はって、詳細設計業務へのBI はまだICT開発室は現在8 立ち対応する必要がある。「今 立ち対応する必要がある。「今 立ち対応する必要がある。「今 はまだICT開発室が主体的に はまだICT開発室が主体的に はまだICT開発室がきる。 がしているが、今後は現場が主 がしているが、今後は現場が主 かいているが、今後は現場が主 をなり、われわれはサポートに でしているが、今後は現場が主 をなり、われわればサポートに でしているが、今後は現場が主

川、調査の4分野でリーダーを組みを整えた。道路、橋梁、河と「Mプロジェクトも発足と、「CT開発室と連携する枠織のCIMプロジェクトも発足が、「Aでいる。

にはいい。 では、その成果を蓄積・共有する流れも出てきた。 では、その成果を蓄積・共有する流れも出てきた。

常時20-30件の業務が同時並 行で動いており、ICT開発室 行で動いており、ICT開発室 は全案件の仕様書をチェックす るとともに、BIM/CIM 用の方向性を担当者に示す役割 用の方向性を担当者に示す役割 悪工段階につなげる全体最適の 施工段階につなげる全体最適の 施工段階につなげる全体最適の に取り組む必要がある」と強調 する。

世典紀世 **潤士氏**

いいだ



社内では常時20—30件の業務が同時並行で動いている

「いま、やらなければ乗り遅れる」と覚悟

2022年03月28日 014面 01版 No.01

便える3次

100人以上を指導



と呼び掛ける。 3次元データ化に挑み、現場の 教育担当も兼務し、これまでに は社内の若手技術者を鼓舞して 働き方改革を実現してほしい」 目分なりの視点で考え、使える すれば生産性を向上できるか、 いる。社内ではICT推進部の 清水建設JVの佐竹省胤工事長 緑直下で地下鉄新駅を施工する るようになってからが始まり」 00人以上を指導した。「どう JR横浜駅北側の環状2号 3次元CADを使いこなせ

ろに形成された。金沢大工学部 する日々を送る中で、発注者に 建設に入社し、土木現場で奮闘 土木建設工学科を卒業後、東洋 対して合理的に現場の説明を進 いう佐竹氏の原点は、20代のこ 「3次元がわたしの武器」と

> 管理にも3次元を活用してき 習得したのをきっかけに、施工 った3次元モデリングを独学で CAD 『AutoCAD』を使 めたいと、オー 「もっと大きな現場で自分の トデスクの汎用 清水建設に転

3代目の現場所長に就任した。 立ち上げから参加し、2年前に てきた。いまの現場に着任した 持ち前のICTスキルを生かし 面を3次元モデル化するなど、 った。シールドトンネル現場に 力を試したい」。 のは2014年。 て現場の生産性向上を下支えし 配属され、複雑な曲線の線形断 職したのは10年前、 主任の立場で 36歳の時だ

賞のi-アム会員取組部門で優秀賞に選 と安全管理が強く求められた。 埋設物が多く、 本体に接続する。近接構造物や 型トンネル構造となり、 成果は国土交通省令和3年度i 可視化と高度化に挑んだ。その 3次元モデル化し、デジタルツ 口3カ所、換気塔2カ所が駅舎 工事対象のすべてを自らの手で Construction大 ルを組み合わせ、 地下鉄新駅は4層3径間の箱 緻密な施工計画 現場管理の 、出入り

> も導入し、現場の可視化を進め する取り組みも進めている。 装置)機能で作業状況を点群デ のLiDAR(レーザー式測距 る試みや、市販スマートフォン 現実)・AR(拡張現実)化す Reflect』でVR(仮想 をUnity社の『Unity ている。さらには3次元モデル システム『OPENSPACE 360度カメラの画像を平面図 3次元モデルを共有している。 docs』を導入し、受発注者で ラウドシステム『BIM360 面上の位置に記録する遠隔管理 -タ化し、 佐竹氏は「あえて安価で手軽 現場には、オートデスクのク リアルタイムに共有

規制も始まる。 ない」と考えている。

ICT推進部の教育担当を兼

あり、そこから直 術者を対象に、現 年目以下の若手技 月。昨年は入社10 務したのは21年4 意識させている」 活用していくかを 決にICTをどう 面する課題への解 スタートラインで モデル作成のポイ の実践的な3次元 たAutoCAD 場活用を前提とし いこなせることが ントを伝授した。 「まずツールを使

対応もできない。 けでなく、迅速な をその都度外注す 図面変更への対応 スト負担が増すだ る進め方では、コ 「現場技術者とし 頻繁に発生する き方改革を実現することはでき 用の流れはいずれ地方自治体工 CTを活用した本当の意味の働 分に育っていない。これではI 事でも一般化してくる。3次元 かじを切ったことで、ICT活 交省がBIM/CIM原則化に 築を心掛けた」と説明する。 建設業ではまだICT人材は十 いるものの、現場内でICTツ 育成はまだ始まったばかりだ。 に取り組めるようなシステム構 に対する意識は高まりを見せて かも24年には労働時間の上限 ルを自在に使いこなす人材の 「当社も含め、

と明かす。

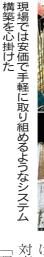


する楽しさを知ってほしい」 発注者への技術提案として反映 ンもできる。自分のアイデアを データを使ってシミュレーショ てICTスキルが備わってい 自らモデリングした3次元

場ではBIM360docsを 共有すること」と強調する。 積したデータを可視化し、 場技術者も含め65人もの登録者 とどまらない。社内からはIC 注者、建設コンサルタント、 が、そこにアクセスするのは発 使って緻密な協議を進めている があるという。 T活用の方法を学びたい他の現 力会社などプロジェクト関係に ICT活用のポイントは「蓄 現 協

場で使える3次元データの構築 ア人材の育成として、 竹氏の元に各支店からICTコ 期は23年5月まで。社内では佐 ならない」と訴える。現場の工礎的な力が備わっていなければ み込める土木技術者としての基 て欠かせないスキルになる。現 はど学んで巣立っていく試みも には、2次元図面をきちんと読 ・CT活用は現場技術者にとっ 、CIMが現場の常識となり、 「おそらく5年後にはBI 1カ月間

CT活用は欠かせないスキル



th 佐竹

よしたね 省胤氏



2022年05月20日 0 1 2 面 0 1版 Νo . 0 1

機運高めるチャン

「HiBIM」概要ヒロセBIMプラットフォーム

BIM/CIM 19 括室に配属となり、 デスクのBIMソフト『Rev なる」と確信し、独学でオ ジタル化の時代が現実のものに え方に感銘を受け、「いずれデ 夕でつなぐBIM/CIMの考 点となった。計画から設計、施 1t』を学び始めた。 全国の現場を支援する技術統 維持管理までを3次元デー 日々の業務

への公開もスタートした。 を強く求めてきた。3次元部品 え、社内にBIM分科会の設置 の機運を高めるチャンス」と捉 をこなす中で、国交省が18年に データに属性情報を付与するル 掲げた原則化の方針を「BIM ルをつくり、19年からは社外

「重仮設リース業とBIMの

業分野として土木と建築の区分 どを中心とした「山留」事業、 受けていた。同社は建築基礎な からのBIM要求を一手に引き CIMを含む形で、 を設けていないため、BIM/ 土木の仮設道路などに付随する M担当窓口」として、ゼネコン 「橋梁」事業が主軸となり、事 的に使っている。 その当時から「ヒロセのBI B I M を 統

ら工場、施工、

出来高までを一

括管理するBIMのプラットフ

BIM=ハイビム)の構築だ。

ヒロセに12年に中途入社した

材料手

オーム「HiBIM」(ヒロセ

乗り出す」と明かす。その到達

「社を挙げて体制整備に トする2023年度に合

点として目指すのは計画設計か

事業でBIM/CIM原則化が

加藤俊氏だ。国土交通省の直轄 室でBIM推進責任者を務める 込めるのは、ヒロセのDX推進 相性はとても良い」。そう力を

た計画支援システム構想プロジ 立ち上がり、その中に設置され ことし4月にはDX推進室が

できた。13年に聴講したBIM スにかかわる部門で経験を積ん

CIM関連のセミナーが分岐

配、施工指導など一連のプロセ

かす。 みづくりをスタートする」と明 BIMプラットフォームの枠組 BIMの社内体制基盤を整え、 る。「23年度の原則化に合わせて リキュラムづくりを担う教育チ 成する開発チーム、社内教育カ 進の体制は兼務者を含む総勢20 責任者に任命された。 B I M推進ェクトの一員としてB I M推進 -ムに加え、各店に設置したB へ。モデリング補助ツールを作 M推進チームで構成してい

の育成だ。 りを進める必要があるものの、 求に対し、 める。ゼネコンからのBIM要 内教育のカリキュラム構築も進 推進チームとして共通認識を 社内でBIMを水平展開する。 itのアドインツール開発と社 と考えている。並行してRev 致させることが何よりも先決_ 急ピッチで進めるのは推進者 高次元なモデルづく 「彼らが核となり

> えてしまう。 現状の進め方では作業時間は増

ドや労力で対応できなければ、 従来の2次元と同程度のスピー としたBIMデータをつくる。 であり、そのためにもしっかり 盤はBIMのプラットフォーム 領域でも開発を進め、 を皮切りに、桟橋や仮設橋梁の せっかくのBIMが業務の負担 成時間の短縮を推し進める。 になってしまう」 「社を挙げて取り組むDXの基 支援アドインは山留用ツ モデル作

がる」と考えている。 ことが工事全体の最適化につな とした仮設のモデルを提供する を求めるだけに「迅速にきちん 先の施工検証をしたいとモデル スもある。ゼネコン各社は一歩 BIMモデルを要求されるケー 計画を提示する。その段階から の本設計画に対し、最適な仮設 重仮設リース業は、ゼネコン

とで、円滑な在庫管理が実現で

デルと部材情報をひも付けるこ

まうケースもあり、

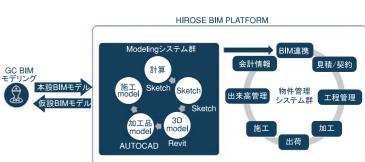
ー B I M モ

断して地中にそのまま埋めてし

を集約して 場では在庫 も最適化が 理の側面で は、 ラットフォ おり、資材 B I M プ ムの確立 在庫管

図れる。工 荷され、 後に工場に 現場へと出 はそこから 入荷され 設工事終了 など資材に

IMプラットフォーム構築 社を挙げB



発注と在庫の管理が一体化でき めている。これをBIMプラッ きる」と考えている。同社グル トフォームと連動することで、 東北と中国の2地区で運用を進 Cサイト 『みんなの鋼太郎』を 仮設資材を手軽に発注できるE ープでは建設現場で使われる重 「重要なのは最前線の現場が

乗り出す。 その道を切り開いていきたい やくプラットフォームが機能し とであり、それが実現してよう BIM活用の明確なルールはな ル知識を持った社員の育成にも スキルアップに並行し、デジタ いる。これからはRevitの 用枠は75ライセンスを確保して てくる」。既にRevitの使 しっかりとBIMに取り組むこ いだけに「当社が先陣を切って、 重仮設リース業では

少めん 加藤

ヒロセ



よっては切



建設通信新聞 2022年09月26日 0 1 2 面

SEチームは3人体制



り組んでいる。「自分たちで実 3次元モデルへの属性付与に取 だ。同社は現場の自主目標とし るチームリーダーの井田智樹氏 やBIM/CIM導入を支援す もあった。井田氏は当時の土木 活用にかじを切った。国土交通 際に行い、しっかりと経験を積 原則化に向けて準備を始めてい onを打ち出したタイミングで み、スムーズ

に原則化へと入っ 活用を位置付け、 て2021年度に3次元モデル る」と明かすのは、丸彦渡辺建 ていきたい」と強調する。 工木工事課で現場のICT活用 同社は6年前に現場のICT (札幌市)の札幌支店土木部 「 2年前から B I M / C I M Constructi 22年度からは

> 思いもしなかった」と振り返 支え役として任命されるとは カ月後に「まさか自分がその下 とを鮮明に覚えている。その1 工の必要性について力説したこ 部長が将来を見据え、ICT施

興味はあったが、現場のICT 共有していた。「デジタル化に 動化ツールを自作し、部署内で 場を経験する中で関係書類を少 不安が先に立った」 活用を支えることができるか、 しでも効率的に作成したいと自 1997年4月に入社した。現 社会環境工学科)を卒業し、 北海学園大の土木工学科(現

ら一歩ずつ着実に前に進んでい が増え、ノウハウを共有しなが あり、誰にも相談することがで する日々が続いた。「当時は1 の担当者に疑問点について相談 人で全てをこなしていたことも Collection」を導入 し、販売代理を務めた大塚商会 **IMソリューション「AEC** 疲弊していた。今は仲 トデスクの建設業向けB

で現場のICT活用を支えてい の所属となり、現在は3人体制 4年前に2人の若手がチー

> うになり、現場との信頼関係も えを口にする。 れぞれが試行錯誤しながら現場 深まっている。「2人には私が ルエンジニア)」と呼ばれるよ をサポートしている」と、手応 全てを教えたわけではなく、そ る。社内では「SE(スペシャ

札幌支店に続き、苫小牧支店で 土木部門では先行して取り組む る。札幌と苫小牧に支店を置く 治体発注工事でもBIM/CI からは北海道や札幌市などの自 原則化に呼応するように、これ M対応の流れが鮮明になってく 国土交通省のBIM/CIM

> も対応することを検討してい 応を推し進めている。 場で自主的にBIM/CIM対 場のうち、舗装工事以外の4現 る。札幌支店では進行中の5現

活用してきた。SEチームのワ を発注者への説明ツールとして T活用現場を対象に3次元モデ る原則化に対して、段階的に順 がモデルを操作できる仕掛けも コンをつなぎ、遠隔操作で現場 ルデータの作成を進め、モデル 応しようと、21年度からはIC 同社は23年度からスター クステーションと現場のパソ

戦してい らは、BI る。 組みにも挑 デスクの 与する取り 性情報を付 M C I M 1 3 D モデルに属 C i v i 22年度か オート

オンツー 3次元モデ 与するアド を自動で付 ルで編集し で作成した た属性情報 ルにエクセ A R K

原則化に向けて段階的に順応



そこに格納していくが、現場に ながら、最適な枠組みを作って が発生する。現場の声を尊重し をきちんと分類して整える手間 とっては書類や画像などの情報 が整理した情報を、われわれが いきたい」と前を向く。

安全面など具体の導入効果が発 Tの活用は生産効率や省人化、 確なメリットを見いだせず、 情報の付与については現場が明 有効だが、求められている属性 が発注者協議や地元説明の場で Mは3次元モデルによる可視化 揮できる。一方のBIM/CI らない」とも感じている。I 現場意識は「なかなか盛り上が 向がある。 の対応を負担に感じてしまう傾 しかし、 井田氏は「BIM/CIMの BIM/CIM C

未来には更新工事としてわれわ は維持管理に引き継がれ、 われ施工者が付与した属性情報 タが一貫してつながる。「われ 設計、施工、維持管理へとデー 則化が動き出せば、企画・調査、 よりも大切」と考えている。 恩恵とは何かを考えることが何 ればいけない」と力を込める。 BIM/CIMに取り組まなけ 現場のために情報を残す意識で れ施工者に帰ってくる。未来の 遠い 原

いだ

智樹氏



を決め、 L」の導入

C I V I

も開始し 場への説明

現場では自主的にBIM/CIM対応を推進中



2022年12月23日 0 1 4 面 01版 No.02