
ICT・DX活用セミナー」

～ ICT・DXの効果的活用 ～

福井コンピュータ株式会社

01. 時系列で紐解く歴史

国土交通省 DX施策の30年

1990年代の電子納品・CALS/ECから、2000年代の情報化施工、2010年代のi-Construction、そして現代の原則適用に至るまでの歴史的変遷を年表形式で紐解きます。

02. 現在の課題と制度変更

2027年4月 契約図書化の衝撃

これまでの「参考資料」から、3次元モデルが「正式な契約図書」となるマイルストーン。BIM/CIM実施要領の度重なる改定と、今後の制度的デジタル化について。

03. 実践解法と事例網羅

建設ICT・DXの 第一歩と事例サイト

まずは、何から始めたら良いか？に対して、今日からスタートできる「情報収集」「ビューワーの活用」「他社の事例に学ぶ」の3ステップをご紹介します。

04. メリットと課題

5つメリットと 乗り越える壁

建設ICT・DXに取り組むメリットを「コミュニケーションコスト」「技術継承」「費用」「現役世代の力活性化」「サステナブル」の5つの視点から整理。さらに、現場が直面し、打破すべき課題をまとめます。

05. 実践ステップ

建設ICT・DX活用 の実現に向けて

建設ICT・DXで活用されているソフトウェアは、どんな業務をどう変えていくのか？について実演を交えてご紹介します。

電子化から 建設DXへの30年

国土交通省のDX関連施策は、紙からデータへの「電子化」に始まり、現在では「3次元データを基本とするプロセス全体の自律化」を目指す段階へ突入しています。

この流れを理解することは、単に「流行のツールを導入する」のではなく、「国がどの方向に制度を動かしているのか」という潮流を掴むために不可欠です。

1990年代 — CALS/EC と電子納品

「紙からデジタルデータへの置き換え」の始まり

公共事業の支援や効率化を目指し、「CALS/EC（公共事業支援統合情報システム）」の取り組みがスタート。図面や書類を紙から「電子データ（PDFやCAD）」で納品する基盤が作られました。

2000年代 — 情報化施工の推進

「現場へのIT・測量技術の段階的導入」

TS（トータルステーション）やGPSを用いた測量・出来形管理など、施工現場にデジタル技術を直接導入する「情報化施工推進戦略」が策定され、施工段階の効率化と品質確保が模索されました。

2010年代 — i-Construction の始動

「3次元データを主役にしたプロセスの全体最適」

2016年に国交省が「i-Construction」を宣言。UAV（ドローン）による3次元計測、ICT建機による自動化、BIM/CIMを用いた「3次元モデルの設計・施工プロセス間の連携」が本格的に動き始めました。

2020年代～現在 — 建設DXとBIM/CIM原則化

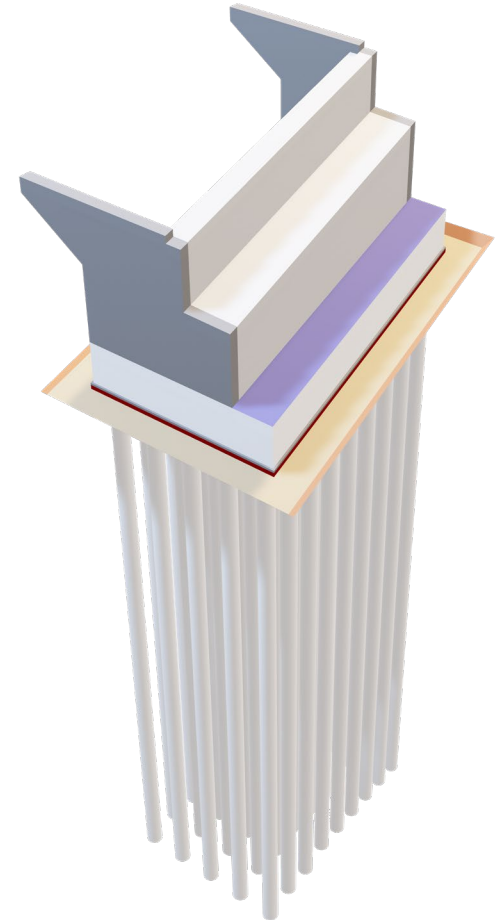
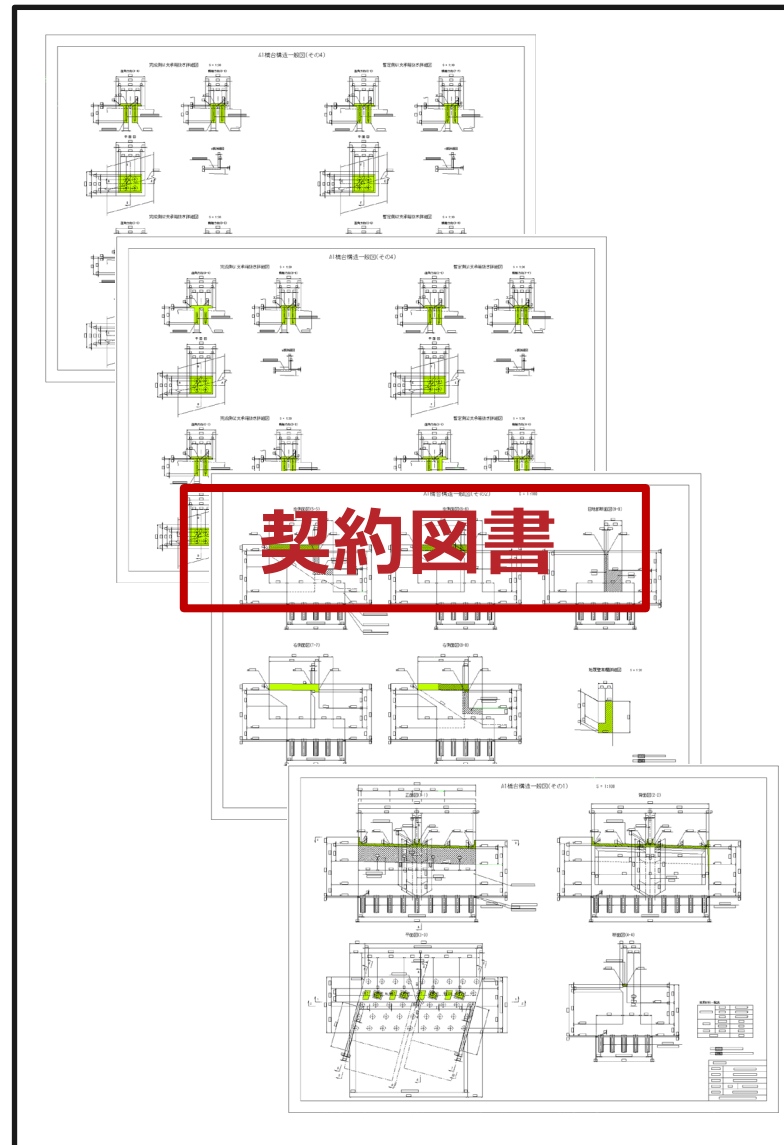
「3次元基準の業務プロセス自律化と本格適用」

令和5年度に直轄土木業務・工事で「BIM/CIM原則化」が施行。さらに2027年度からは「3Dモデルの契約図書化（2D図面の代替）」が控えており、3次元データの作成・連携が「任意」から「必須のルール」へと転換しています。

2027年4月（R9年度） 3Dモデル契約図書化

国土交通省は、2027年度以降の公共工事請負契約において、従来の2次元図面に代わり3次元モデルを正式な契約図書（設計図書）とする方針を決定しました。

- ▶ 「参考資料」から「法的図書」へ：
3Dデータの不整合がそのまま施工瑕疵や契約不履行のリスクに直結します。
- ▶ 2D図面作成の簡素化：
R7～R8年度にCAD製図基準を緩和し、3Dモデルを中心とした作業への移行を促します。
- ▶ 自動照査の仕組み導入：
モデルの形状や仕様設定の妥当性をシステムが自動チェックする環境を整備中です。



頻発する「実施要領改定」と国の本気度

R3年、R5年、R7年・R8年の連続改定

国土交通省は令和3年に「BIM/CIM実施要領」を策定。以降、令和5年の原則適用、令和7年の「施工での適用拡大とCDE促進」、令和8年の「費用計上の明確化」と、立て続けに改訂・新基準を発表しています。

データセンター整備と環境構築

国はBIM/CIMの土台となるインフラ（CDE：共通データ環境やデータセンターなど）を急速に整備。国が主導して「デジタルデータを前提としたデジタルな仕事の進め方」へと現場のゲームルールを塗り替えています。

AI-Ready化と維持管理までの連携

目指すゴールは「2030年度以降の自律化・省人化」。BIM/CIMデータをAIが読み取り可能な形（AI-Ready）にデータ構造化し、詳細設計から施工、維持管理までを一貫した3次元データでつなぐ青写真が描かれています。

建設DXの進化ロードマップ

BIM/CIM実施要領・制度ルールの高度化の歩み

BIM/CIM実施要領・制度ルールは、段階的に整備・高度化され、建設生産プロセスの変革と生産性向上を実現します。



BIM/CIMの進め方について

国土交通省 大臣官房
参事官(イノベーション)グループ

資料1

 国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

国土交通省
第15回 BIM/CIM推進委員会
資料1 R83

・BIM/CIMに関する課題等について、直轄工事・業務の受注者及び発注者を対象にアンケートを実施

【発注者アンケート】

- 1) アンケート実施対象者
- ・各地方整備局の河川・道路・混合事務所における課長、出張所長以下の職員のうち、BIM/CIMを活用したことがある職員
 - ・調査計画、工事、管理、防災の担当課を想定

- 2) 調査期間
・R8.1.6～R8.2.13

【受注者(工事受注者・業務受注者)アンケート】

- 1) アンケート実施対象者
・R7.11.30現在履行中の直轄工事・業務の受注者

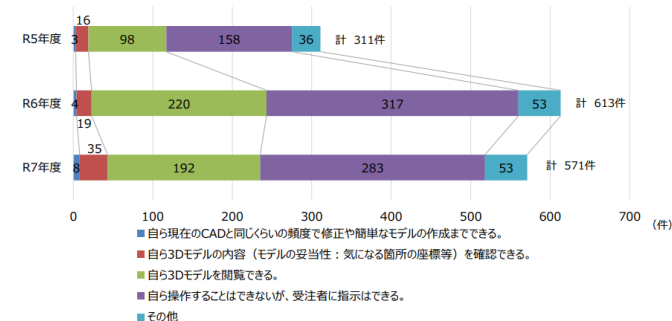
- 2) 調査期間
・R8.1.6～R8.2.13

7

国土交通省
第15回 BIM/CIM推進委員会
資料1 R8.3

- ・発注者(事務所に所属する職員)のBIM/CIMのスキルについて調査
- ・概ねR6年度と同様の結果だが、3Dモデルの内容を確認できる職員が増加

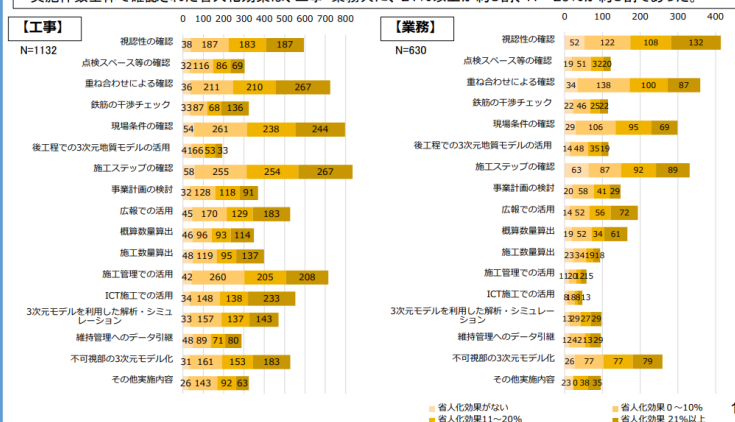
自身のBIM/CIMのスキルについて教えてください



8

国土交通省
第15回 BIM/CIM推進委員会
資料1_R833

・受注者による推奨項目の実施では、「施工ステップの確認」「現場条件の確認」「重ね合わせによる確認」「施工ステップの確認」「施工管理での活用」などで多く活用されており、活用効果も出ている。

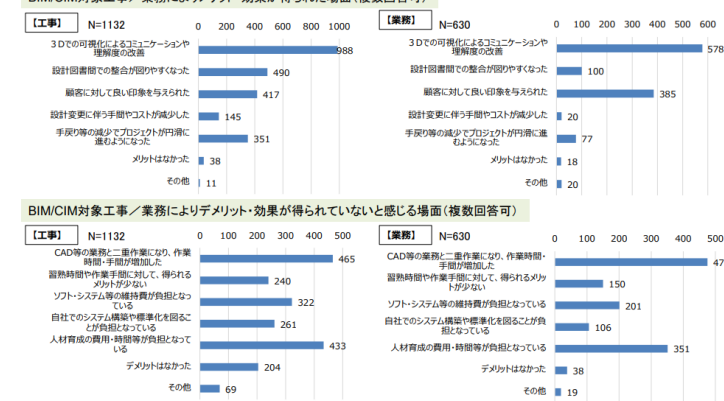


10

国土交通省
第15回 BIM/CIM推進委員会
資料1_R83

・受注者は工事、業務ともに3Dでの可視化によるコミュニケーションや理解度の改善、手戻り減少を効果と感じている
・業務、工事ともに、2Dと3Dの二重作業や人材育成等を課題と感じている

BIM/CIM対象工事／業務によりメリット・効果が得られた場面(複数回答可)



11

15回BIM/CIM推進委員会 R8.3.5

REAL VOICE OF SURVEY

BIM/CIM適用現場の「効果」と「二重作業の負担」

発注者（国交省職員・N=571）の現状

3Dモデルの「内容確認スキル」が急増

国交省の担当職員が「自ら3Dモデルを開き、妥当性（気になる箇所の座標など）を確認できる・閲覧できる」と答えた割合が急速に伸びています。

R5年度・確認&閲覧可能数

114 件

475 件

R7年度・確認&閲覧可能数
(回答全体の83%を突破)

★ 発注者が実感した「仕事の効率化効果」

受発注者間の合意形成：330件（約58%が品質向上や手間削減を実感）

地元説明会・関係機関協議：住民や関係先への3D提示が意思疎通を大幅にスピードアップ

受注者（施工会社・コンサルタント）の本音

手戻り防止の確信と、二重作業のジレンマ

【効果】可視化による圧倒的メリット

「3D可視化によるコミュニケーション改善」を工事の87%（988件）、業務の91%（578件）が効果として報告。

【省人化】現場の約6割が効果を実感

「施工ステップ確認」等の推奨項目実施において、全体の約6割が11%～21%以上の明確な省人化効果を実感。

【課題】二重作業・人材負担

二重作業の手間：
工事41%（465件）業務56%（351件）が「2D・3Dの二重作業」が負担と回答。

人材育成の負担：
業務の75%（475件）が育成やシステム維持費が大きな重荷と回答。

💡 この「二重作業」と「費用負担」に対する国の回答が：

令和7年の「2D図面削減」と、令和8年の「BIM/CIM積算原則化（費用計上明確化）」です。国は現場の痛みを踏まえてルールを高度化しています
[国土交通省]
(<https://www.mlit.go.jp/tec/content/001987371.pdf>)。

PRACTICAL APPROACH

明日から走り出すための「身の丈にあった」 3ステップ

STEP 01 — 情報の収集と選択肢の確保

SNSやイベントに参加し
「リアルな生の声」を集める



STEP 02 — 3Dデータに触れる体験

無償の「ビューワー」で
デモデータを動かしてみる



いきなり高額な3D CADソフトを買う必要はありません。まずは無料または安価な「3Dビューワー」をPCやタブレットに入れることから始めます。SNSやイベントで知ったビューワーの操作方法を学びつつ、公開・配布されているデモデータなどを利用して、まずは実際に3Dモデルに触れて動かすことが、現場への定着に向けた決定的な一歩になります。

STEP 03 — 施工体験の積み重ね

負担しうるコスト範囲で
「小規模な現場」から始める



何より重要なのは「まずは走り始めること」です。自社にとって無理なく負担できるコストの範囲をしっかりと定め、小さな現場から試行します。小規模な現場で成功体験を少しずつ重ねることで、社内にノウハウと経験則が蓄積されていきます。その過程で役割分担や「どこを外注(部分的または全面的な外注)し、どこを自社でやるべきか」という自社独自の最適解が見えてくるはずです。

STEP1 建設ICT・DX関連イベント

イベント名称	特徴・概要	活用方法・見どころ	URL
国際 建設・測量展 (CSPI-EXPO 2026)	毎年6月に幕張メッセで開催される、国内最大級の建設・測量・インフラ分野の生産性向上・DX技術の展示会。[CSPI-EXPO](https://cspi-expo.com/)	最新のICT建機の実機デモ、3Dレーザースキャナー、ドローンなどの最先端測量技術や、多数の建設DXベンダーによる最新システムを一堂に体感・比較できます。	https://cspi-expo.com/
建設技術公開 EE東北'26	毎年6月に宮城県仙台市（夢メッセみやぎ）で開催される、東北地方最大級の建設新技術・新工法の公開展示会。[EE東北](https://ee-tohoku.jp/)	地元の直轄工事等でも活用される「泥臭くリアルな新技術」が多数展示されます。ICT施工やBIM/CIM体験、ドローン計測などの体験・操作コーナーが充実しており、中小企業の実務担当者に最適。	https://ee-tohoku.jp/
建設DX展 (JAPAN BUILD 内)	毎年12月（東京：東京ビッグサイト）および9月（大阪）に開催される、建築・建設・不動産業界の先端技術が一集する日本最大級のDX専門展示会。[JAPAN BUILD 建設DX展](https://www.japan-build.jp/hub/ja-jp/about/kdx.html)	図面管理、現場管理アプリ、人手不足対策ロボット、3Dモデル作成支援ツールなど、実務の業務効率化に直結するソフトウェアを中心に比較検討・個別相談が可能です。	https://www.japan-build.jp/hub/ja-jp/about/kdx.html
メンテナンス・レジリエンス (土木・建設DX/システム/ツール展)	毎年7月に東京ビッグサイトなどで開催される、社会資本の長寿命化、製造業・建設業の生産性向上とインフラ維持管理・保全に特化した専門展示会。[メンテナンス・レジリエンス](https://mente.jma.or.jp/)	インフラ検査技術や非破壊検査、点検ドローン、建設・土木の施工DXシステムなど、インフラ維持管理や災害対策に直結する「地域貢献」「BCP」に対応する技術が網羅されています。	https://mente.jma.or.jp/

CASE STUDY LIBRARIES

STEP 2 無償ビューワの例

製品・ビューワ名称	特徴・概要	活用方法・見どころ	URL
福井コンピュータ TREND-CORE CIMビューア Free版	福井コンピュータ製の3D CADソフト「TREND-CORE」で作成された3Dモデルと属性情報を完全無料で閲覧できる専用ビューア。[福井コンピュータ](https://const.fukuicompu.co.jp/download/cim_viewer/)	単なる閲覧だけでなく、3Dモデル上での距離、面積、3次元座標 (X, Y, Z) の計測機能を標準搭載。発注者や元請け・下請け間の打合せで「3Dモデルを動かしながら干渉確認する」ための実務用ビューア。	https://const.fukuicompu.co.jp/download/cim_viewer/
オートデスク Autodesk Viewer	Webブラウザ上で動作する、完全に無償のマルチCAD・3Dデータ用ビューア。PCやタブレットへのインストールは一切不要。[Autodesk Viewer](https://viewer.autodesk.com/)	AutoCADのDWG/DXFやRevitのRVT形式に加え、国際標準のIFC、STEP、IGESなど主要なあらゆる3Dデータを網羅。ブラウザ上で回転・断面表示、マークアップ（メモの書き込み）、URLでの共有が簡単に行えます。	https://viewer.autodesk.com/
オートデスク Autodesk Navisworks Freedom	Navisworksで統合された大容量3Dモデルの設計データを安全に閲覧できる、PC用完全無償デスクトップ・ビューア。[Navisworks Freedom](https://www.autodesk.com/jp/products/navisworks/3d-viewers)	NWDおよび3D DWF形式に対応。大規模な土木・建築プロジェクトで、複数の3D CADデータを統合した高精度な干渉チェック、施工ステップのアニメーション閲覧、リアルタイムのウォークスルー（通り抜け確認）に最適。	https://www.autodesk.com/jp/products/navisworks/3d-viewers
Graphisoft Solibri Anywhere	IFCファイルを開き、モデルの属性情報の検証やビジュアルチェックが行える、オープンBIMに対応した業界標準の無償ビューア。[Solibri Anywhere](https://www.graphisoft.com/jp/solutions/products/solibri/solibri-anywhere)	メーカーが異なる多種多様な3Dモデルから出力されたIFC形式を、データ構造化されたツリー階層にそって極めて正確に閲覧・インスペクション（検査）できます。発注者の求める3Dデータの品質チェックに最適。	https://www.graphisoft.com/jp/solutions/products/solibri/solibri-anywhere

CASE STUDY LIBRARIES

STEP3 参考になる事例サイト

運営機関 / サイト名	掲載内容の特徴	活用方法・見どころ	URL
国土技術政策総合研究所 (国総研) BIM/CIM事例集	国交省管轄の直轄土木業務・工事で得られた優良なBIM/CIM活用事例のデータベース。工種・年度等で多角的な検索が可能。	「1枚ものの活用個票 (PDF)」でBIM/CIMの具体的な活用方法、課題、作業効率化効果が整理されています。自社の工種 (道路、橋梁下部工など) に合致する「手戻り防止」などの実例をピンポイントで確認できます。	https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/usecase/index.html
コマツ (小松製作所) スマートコンストラクション 導入事例サイト	ICT建機やデジタルツインを用いた、先進的なDX施工事例集。国内3万以上の土木現場での適用実績をベースとした豊富なデータ。	大規模現場だけでなく、地方の中小規模の道路土工や中山間地の工事におけるICT施工事例が豊富。起工測量 (ドローン・スマホ) から設計3D化、建機連携、土量計算までの一連のデジタル流れを「生の声」で学べます。	https://jp.smartconstruction.com/ http://smartconstruction.komatsu/case/
日本建設情報総合センター (JACIC) CIM活用事例サイト	一般社団法人日本建設業連合会 (日建連) の「施工CIM事例集」等、各種業界団体のCIM活用知見や論文、報告書へのリンク・アーカイブ。	主にゼネコンや中堅建設会社が試行錯誤した複雑な配筋干渉チェックや4D・5D施工シミュレーションの技術的解説が充実。設計変更時における「発注者への3Dを用いた説明プロトタイプ」の手本に最適。	https://www.cals.jacic.or.jp/CIM/case/
国土交通省 各地方整備局 (例：東北地方整備局等) i-Construction・ICT活用事例集	地域に密着した整備局ごとにまとめられた、地元建設企業によるICT/BIM/CIMの活用実績資料集。	「地元のAクラス・Bクラスの中小業者が、限られた予算でどうICT施工をクリアしたか」という泥臭くリアルな工夫が詰まっています。同じ地域の工事環境に基づいているため、発注者との協議基準の参考にも。	各整備局HPの「ICT・BIM/CIM」特設コーナー等を参照

FIVE-AXIS BENEFITS

建設ICT・DXに取り組む5つの本質的メリット

BENEFIT 01・最大の核心

「コミュニケーションコスト」 の圧倒的削減

施工や測量・設計の実務時間そのものの圧縮は、技術そのものの見直しを避けられないため簡単ではありません。時間効率を飛躍的に向上させる現実解は、**情報伝達の手間（コミュニケーションコスト）を減らす**ことです。

ちょうどWEB会議によって移動時間やスケジュール調整が圧倒的に効率化されたように、打合せに**3Dデータを使用**することで、誰が誰に伝える場面でも「動画を含む視覚」で一瞬にして正確な共有が可能となり、意思決定が極端的に加速します。

※テキストや2D図面だけで伝えるのと、3Dモデルで視覚的に伝えるのでは、合意形成の効率が圧倒的に異なります。

BENEFIT 02

危機を乗り越える「技術の継承」

40～50代が業界に入った時代と違い、現在の人員不足は極めて深刻で、加速し続けています。教育や技術継承に使える時間がかつてないほど限られている今、我々が蓄積してきた知見やノウハウを動画や3Dデータなどで**デジタル化し、少しでも多く次世代に残す**ことが不可欠です。

BENEFIT 04

ベテラン技術者の「現役活性化」

建設現場は60代・70代が今なお現役で活躍し、現場を支えている職場です。今のうちに3Dモデルやモバイル測量などのデジタル技術を身につけておくことで、加齢による体力の制約をカバーし、**60代、70代になっても先端の管理や若手指導として現役で仕事ができる環境を整**えます。

BENEFIT 03

国交省指針に基づく「費用の明確化」

令和8年の国交省アンケートでもコスト削減効果が実証。さらに発注者側で「3次元データ作成費用の負担明確化（BIM/CIM原則化）」が進んでいます。**工期短縮による利益向上と、発注者からの費用負担の獲得**により、利益を創出し、知見を蓄えるチャンスです [国土交省](<https://www.mlit.go.jp/tec/content/001987371.pdf>)

BENEFIT 05

地域経済・サステナブル社会の牽引

正確な3D土量計算に基づき、ダンプの無駄なピストン輸送を減らすことで燃料費とCO2排出量を削減。また、3D地形データを地域のために蓄積することで災害発生時の緊急点検や道路復旧を迅速化し、**地域インフラの守り手として社会に直接貢献**します。

OBSTACLES OVERCOME

現場が直面する「乗り越えるべき壁」

OBSTACLE 01 — 情報キャッチアップの継続

情報のアンテナを張り
能動的に収集し続ける



STEP 01 — 情報の収集と選択の確保
SNSやイベントに参加し
「リアルな生の声」を集める



自社にフィットするDXの形は、自社の条件を一番よくわかっていない「自分自身」で考えねばなりません。コンサルに丸投げせず、自社で実践できる形を探します。
SNS上にはこんなICTもある「これで業務が楽になった」というリアルな体験談が溢れています。まずはそれらを収集しましょう。イベントや展示会に足を運ぶのも、多くのメーカーやサービスを知り、自ら手札(蓄積)を持つために極めて重要です。

「最初のSTEP1」で言及したように、情報収集は極めて重要ですが、それ以上に、「情報のアンテナを張り続けること」が壁となります。

現代はテクノロジーや国の制度の更新スピードが非常に速いため、一度学んで満足せず、常に最新情報をキャッチアップしなくてはなりません。**そのために、SNSをフォローして日常的に業界の生の声や新ツール情報が目に入る環境を作る事が重要です。**

自社内製と外注の適正な判断

「内製」と「外注」の
境界線に真剣に取り組む



それぞれの会社の条件が異なる以上、常にすべてを内製化することは、全ての会社にとって最適解とは言えません。人員、得意な工種、発注者の意向、現場条件、工期を踏まえ、「どこまでを自社で行い、どこから信頼できるプロに外注するか」を戦略的に使い分ける必要があります。

そのためには、経営層や管理者が建設DXの大枠を「技術的に理解」している必要があります。CADを自分で操作して3Dモデルを作成するような作業スキルは不要です。重要なのは、全体のデジタルフローの仕組みと判断基準を理解することです。

OBSTACLE 03 — 意図的な育成機会の確保

日常の多忙な現場の中で
「人材育成時間」を確保する



BENEFIT 04

ベテラン技術者の「現役活性化」

建設現場は60代・70代が今なお現役で活躍し、現場を支えている職場です。今のうちに3Dモデルやモバイル測量などのデジタル技術を身につけておくことで、加齢による体力の制約をカバーし、60代、70代になっても先端の管理や若手指導として現役で仕事ができる環境を整えます。

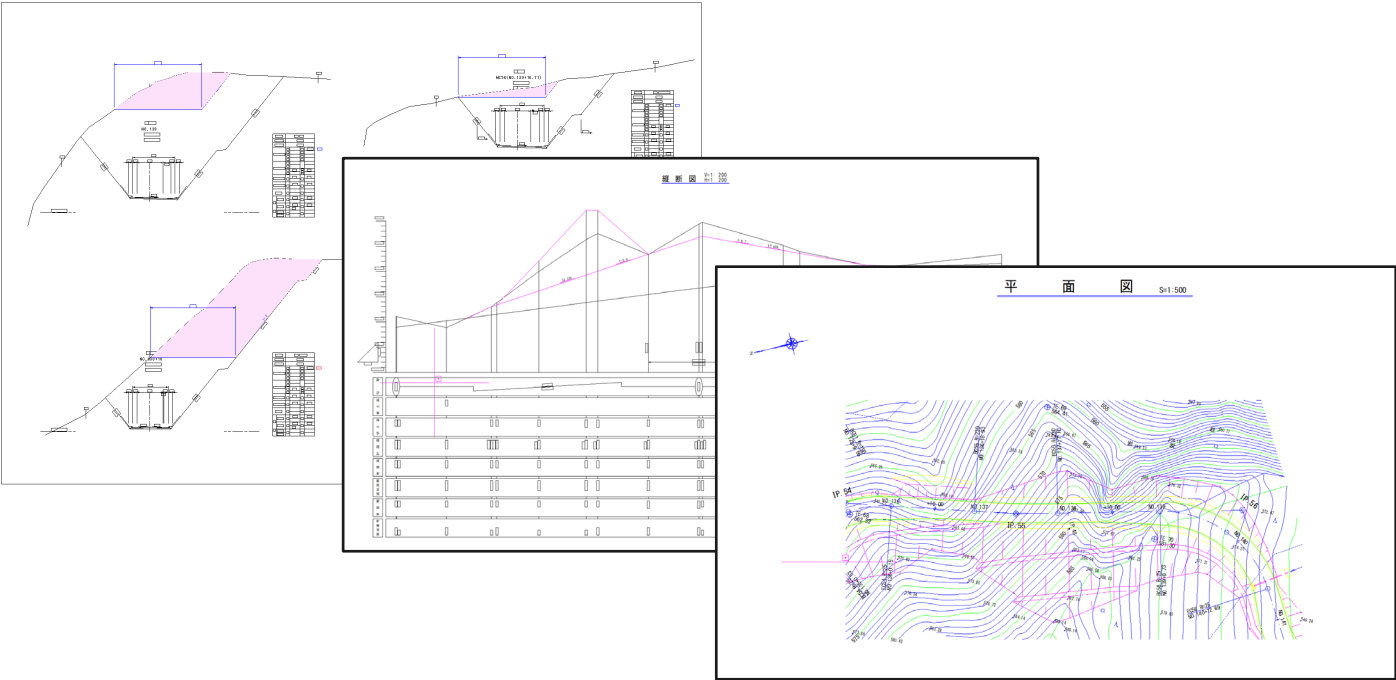
テクノロジーがいかに進化しても、現場で動かすのは結局「ヒト」です。人材育成というと、若手育成に偏りがちですが、

メリットのページでも言及したように、ベテラン技術者にはそれまでの豊富な施工ノウハウをデジタル管理へと結びつける重要な役割があります。

そのためには、自然とスキルアップは実現しないという事を理解して、「育成」を日々の業務プロセスに組み込んでいく事です。例えば黒板を電子化するとか、打合せをWEB化するなど、小さなDXを積み重ねる事が重要です。

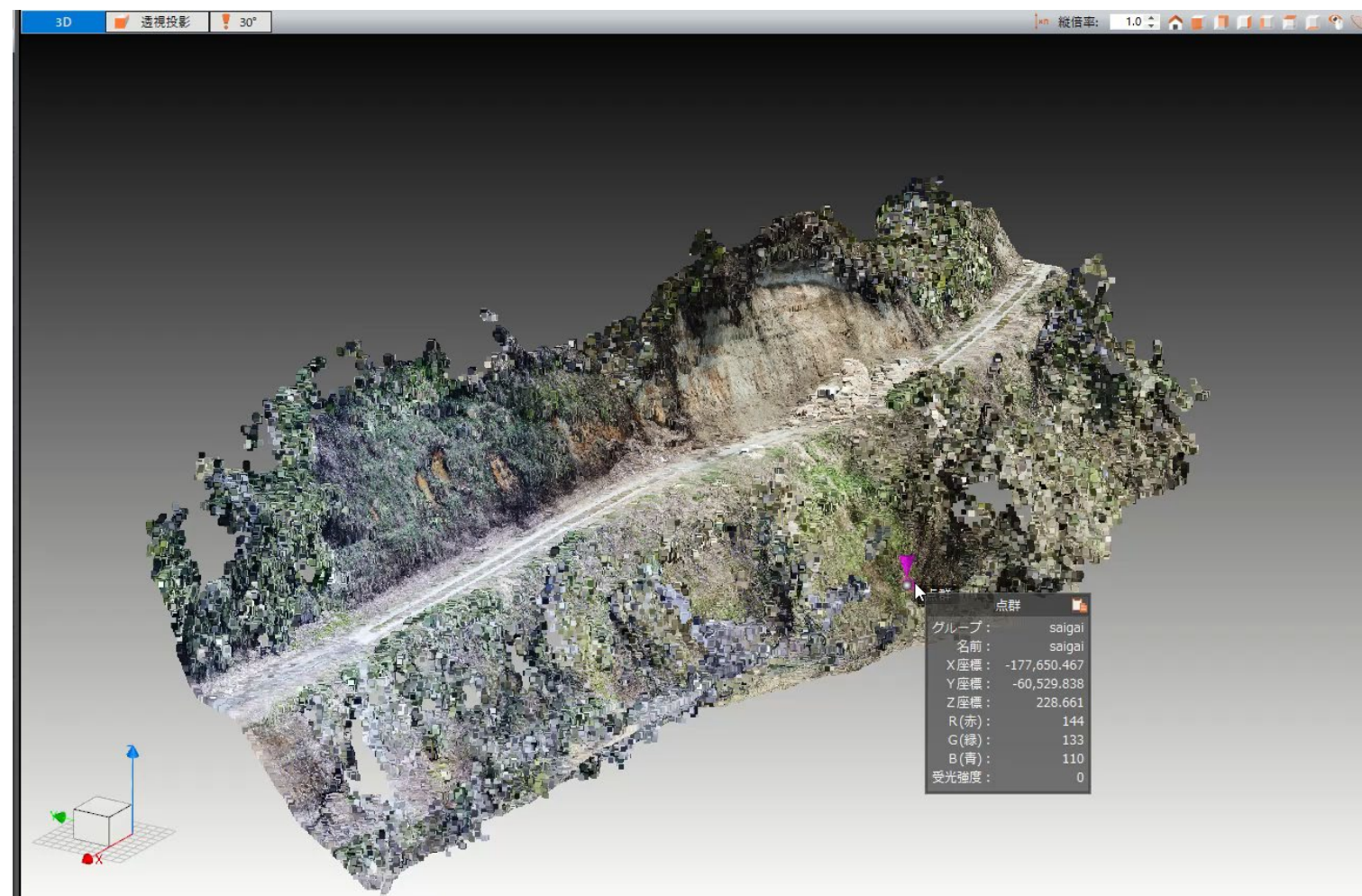
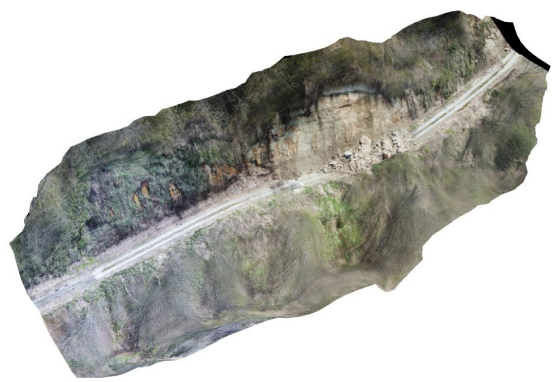
GRASP THE SITUATION Using point clouds

点群で現場を把握する



GRASP THE SITUATION Using point clouds

点群で現場を把握する

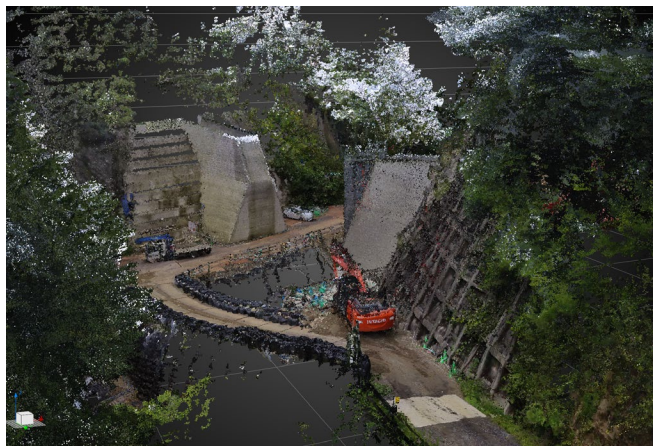




05 実践ステップ

GRASP THE SITUATION Using point clouds

点群で現場を把握する



GRASP THE SITUATION Using point clouds

点群で現場を把握する

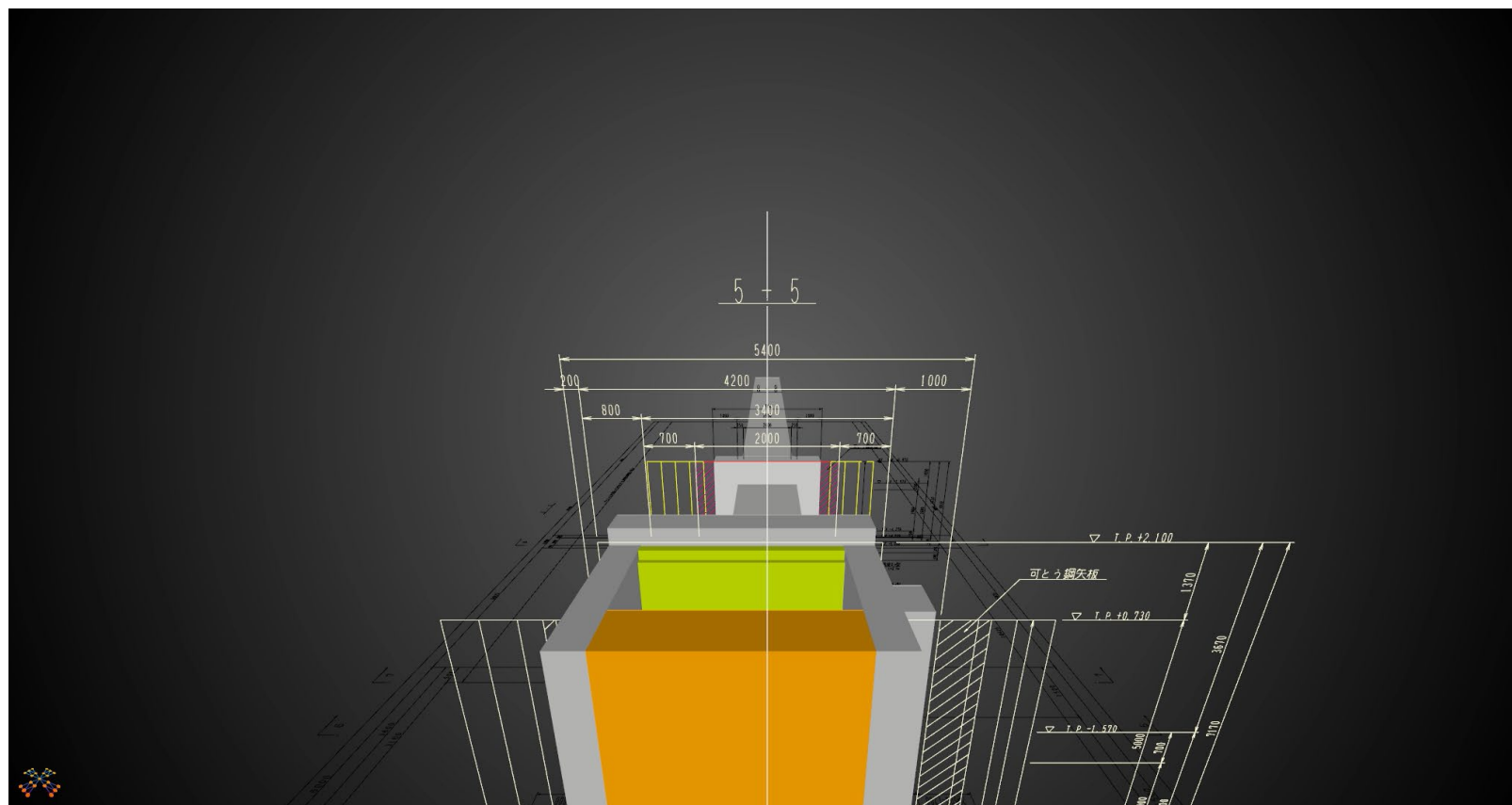
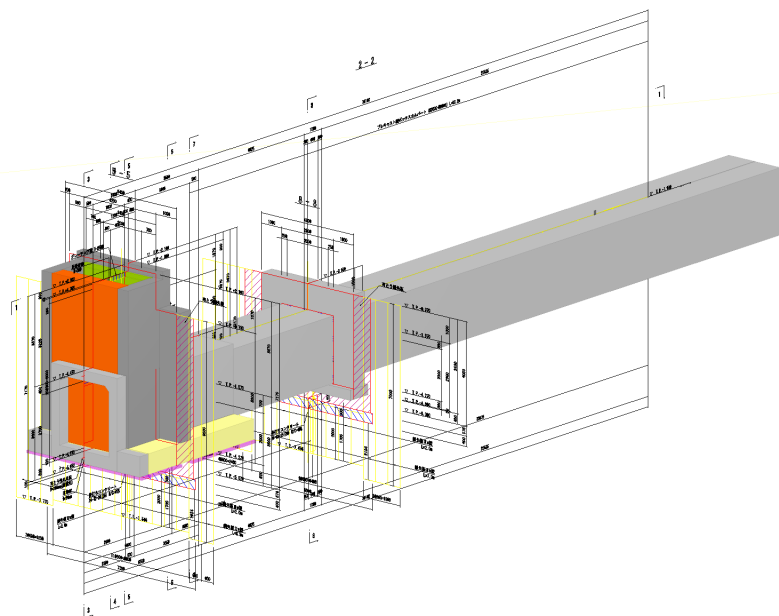




05 実践ステップ

GRASP THE DRAWING Using 3D data

図面を理解する



GRASP THE DRAWING Using 3D data

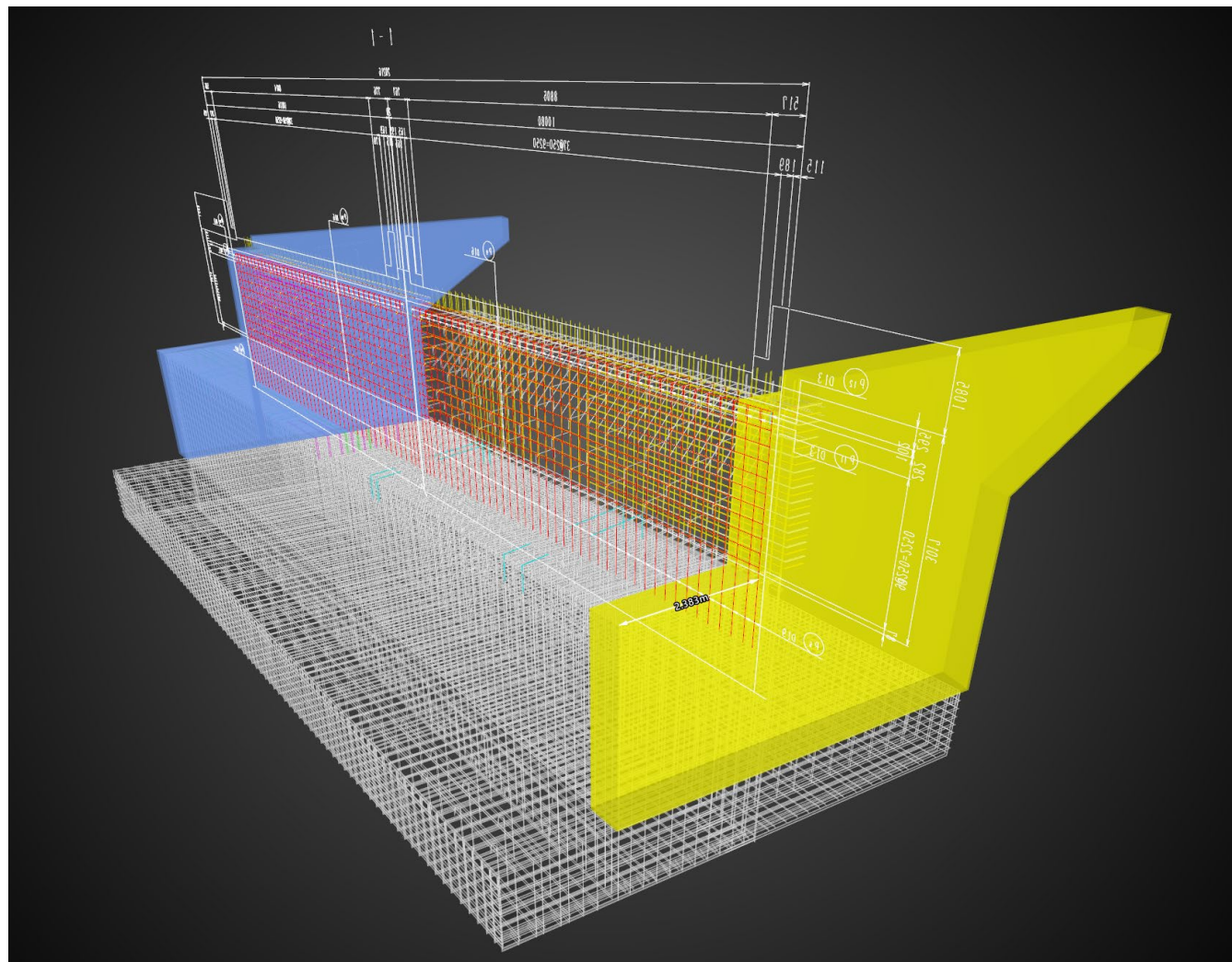
図面を理解する

配筋図
×15葉

断面数
×51

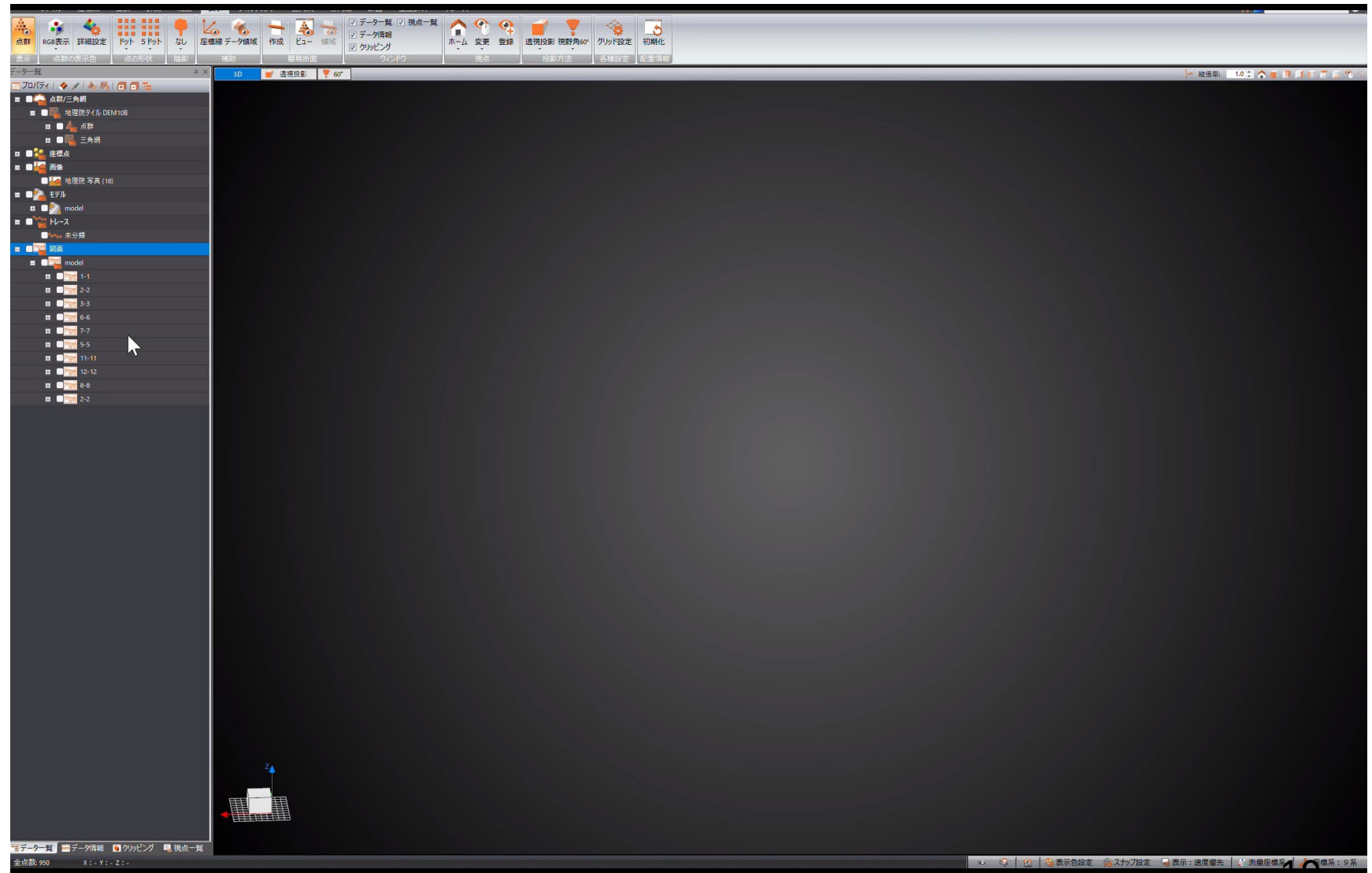
鉄筋種類
×167

鉄筋本数
×3,669



GRASP THE DRAWING Using 3D data

図面を理解する

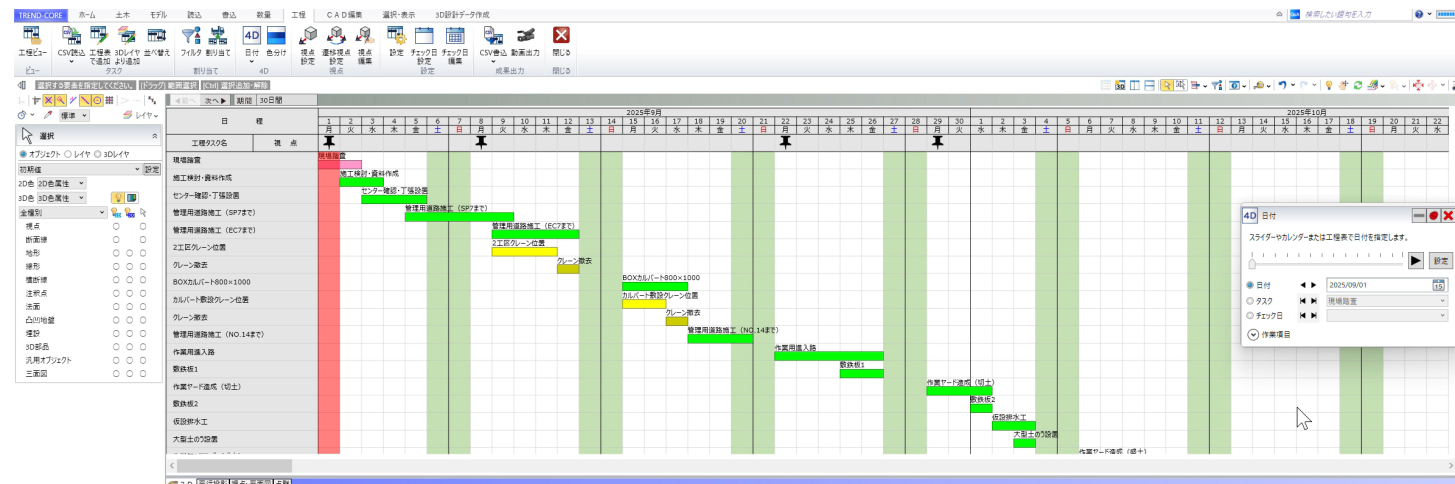
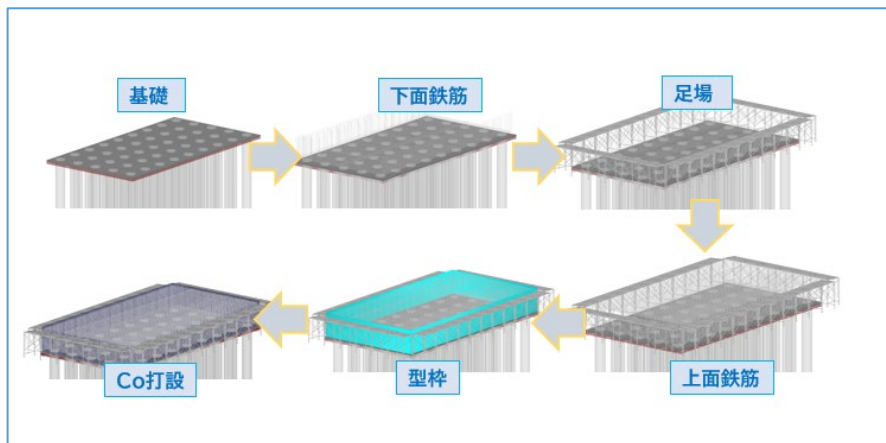
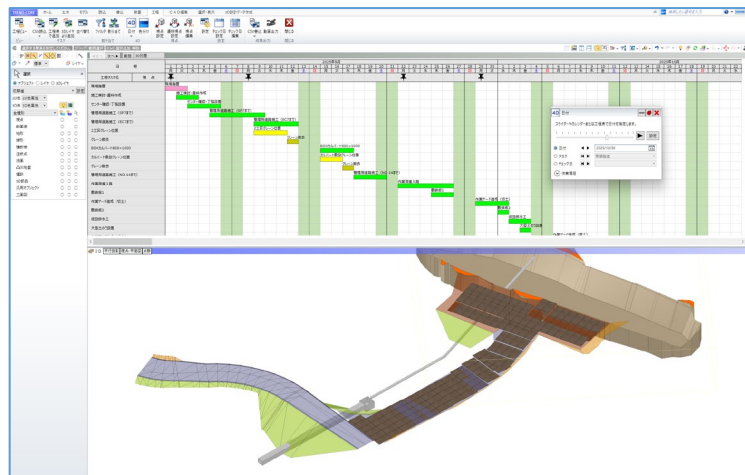




05 実践ステップ

EXPLAIN THE PROCESS

施工手順を説明する



ご清聴ありがとうございました



夢を最初にデザインします

FUKUI
COMPUTER