

設計と施工の 統合ツールで加速する デジタル トランスフォーメーション

BIM などの最新テクノロジー：
ゼネコン向けの
デジタル コンストラクション
移行ガイド





72%

に上る世界中の建設会社が、デジタルトランスフォーメーションを重要な優先事項としています。

出典：IDC/Autodesk のレポート

はじめに

建設プロジェクトが複雑化し、設計、計画、施工、運用といった建設フェーズの境界が曖昧になるとともに、ゼネコンの負うリスクや責任はますます大きくなっています。

こうした変化に伴い、特にプロジェクト初期のフェーズを確実に進めるための新たな手法が不可欠になっています。

建設業界のデジタルトランスフォーメーションは、準備段階にとどまらず、既に移行段階にも移ってきています。こうした業界動向によって、ゼネコンの皆さまにはどのような影響がもたらされるのでしょうか？ 建設業界で競争力を維持するためには、このデジタルトランスフォーメーションの流れに乗って、BIM（ビルディング インフォメーション モデル）、クラウド ワークフローなどのテクノロジーを導入し、VDC（仮想設計/施工）環境を構築する必要があります。



テクノロジーによって、建物やインフラの設計、建設、運用方法は変わりつつあります。BAM International は、デジタル化に向けて良いスタートを切ることができました。これからも、競争力を維持するために前進し続けます。

– **Patrick McKinney 氏**

BAM International 社ディレクター (中東)

共通データ環境の価値

建設プロジェクトでは、設計フェーズと計画フェーズが同時進行されるようになりつつあります。そのようなワークフローでゼネコンは、設計プロセスの初期段階に、さまざまなチームが作成したデータをしっかり把握する必要があります。そこで役に立つのが、共通データ環境（CDE）です。計画/設計フェーズの間に CDE でキャプチャしたデータは、プロジェクトのライフサイクル全体を通じていつでもアクセス、使用できます。CDE を構築することで、現場の施工チーム、製造業者、建物オーナーにはさまざまなメリットがもたらされます。

設計フェーズの間に CDE 上で関係者とともに作業することで、その後のリスクを削減できます。BIM および設計コラボレーションツールを導入し、広い範囲へと拡大していくことで、設計/計画フェーズの初期段階からプロジェクト全体を正確かつ確実に把握できるようになります。

このように、プロジェクト初期の作業を CDE 上で行うことで、次の 3 つの重要なビジネス価値が得られます。

- 現場の手戻りを削減し、プロジェクトの品質を向上
- プロジェクトのスケジュールとコストのコントロール力が高まる
- 競争力を強化して他社と差別化し、受注力を上げ、プロジェクトのパイプラインを構築

オートデスク製品が どう役立つか？

オートデスクの連携プラットフォームは、エンドツーエンドの建設ソリューションを提供します。建設プロセスのデジタル化と CDE の構築は、次の方法で開始できます。

BIM ワークフローを導入：

2D CAD から BIM ツールへと移行します。

複数チームにわたって

設計コラボレーション ツールを導入：

BIM データをクラウドに集約します。



Tiong Seng Contractors 社:

BIM とクラウド コラボレーションによる
インテグレートッド デジタル デリバリー (IDD)

目的:

医療施設の建設という複雑なプロジェクトで、クライアントとエンド ユーザーの要件を満たすために、コーディネーション力の高いプロジェクト デリバリーを実現する。

方法:

BIM および IDD を組み合わせて、レビュー サイクルの短縮や可視性の向上などを実現し、チームの連携を新たなレベルまで高める。

成果:

BIM および IDD によって施工期間を 25% 短縮し、クライアントの期待に応える高品質な成果を実現。



「オートデスクの AEC コレクションと BIM 360 のソリューションによって、プロジェクト関係者間のコラボレーションがシームレスになりました。BIM 360 導入前の過去プロジェクトと比較すると、コーディネーションに関する問題解決が **33% 改善**しました。」

– Ye Zaw Lin 氏

Tiong Seng Contractors PTE LTD 社
コーポレート BIM マネージャー



2D CAD から 3D BIM ワークフローへ

複雑な 2D CAD プロセスを手作業で行えば、計画や施工準備の段階でミスや漏れ、見落としなどが発生するリスクが高まり、結果的に、予算やスケジュールの超過につながります。

ゼネコンは、建築設計者やエンジニアから受け取った 3D 設計を施工可能な内容にすると同時に、プロジェクトに携わる他の専門施工業者から提供されるデータもすべて合わせて調整する必要があります。

そのような作業を 2D 図面で行うのは、ほぼ不可能です。2D 図面の場合、設計内容に赤字を入れて設計者に送信する頃には、既にその設計バージョンは古くなってしまっています。また、そうしてドキュメントをやり取りする間にデータが失われたりミスが発生したりするリスクも高まります。



65%

現在、全世界の建設プロジェクトの 65% で BIM テクノロジーが使用されています。ゼネコンが競争力を維持するためには、テクノロジーを進化させる必要があります。

ソリューション：BIM ワークフローの導入によるビジネス成果

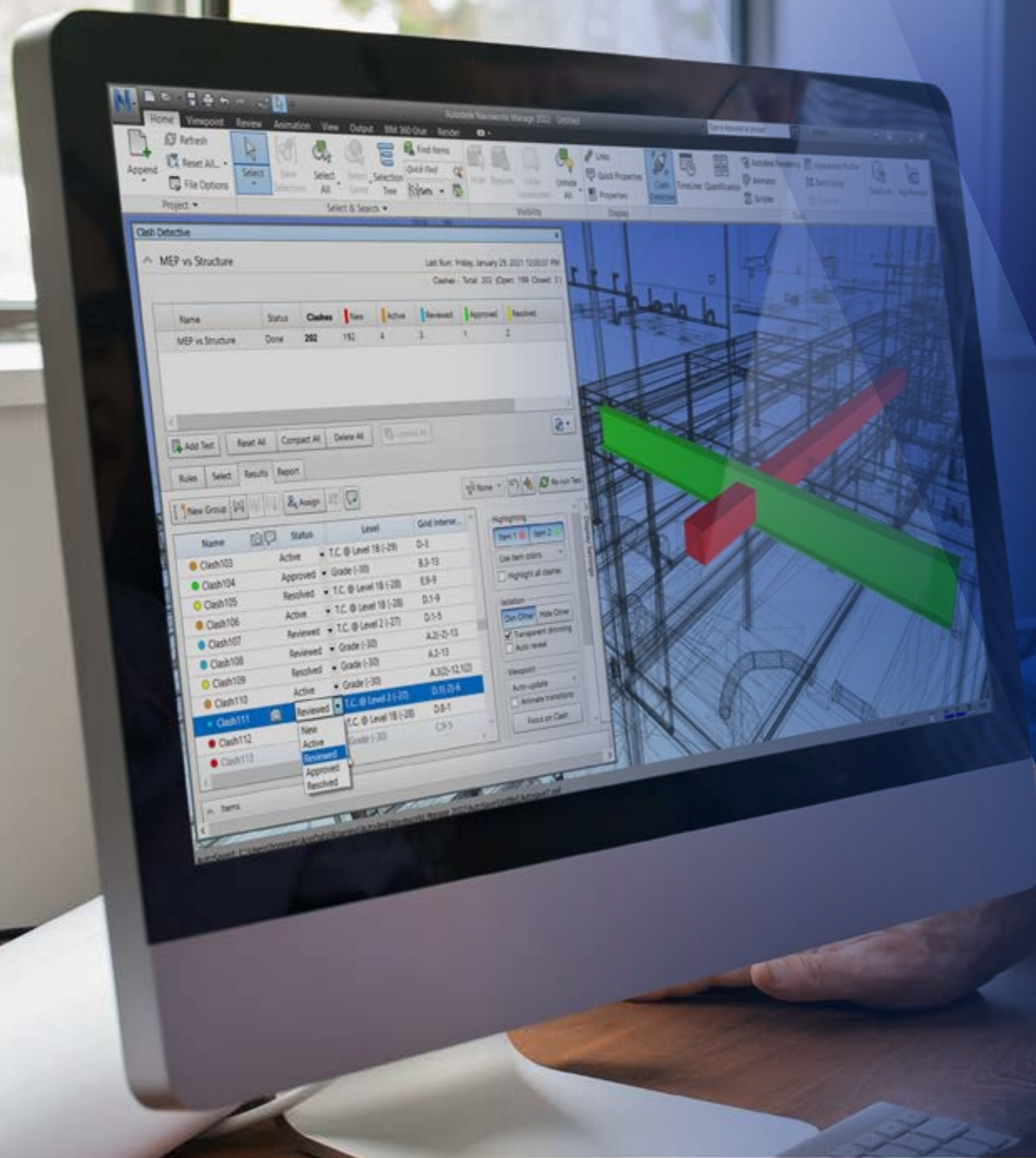
2D 図面による作業から、3D モデリング、コーディネーション、資材の数量拾いに対応した BIM テクノロジーへと移行することで、プロジェクトの予測可能性を高めることができます。

BIM ワークフローを導入して仮想設計/施工の環境を構築し、明確かつ計測可能なビジネス成果を実現しましょう。

- 3D デジタル モデルを使用して問題を解決することで、手戻りにかかる時間やコストを節約
- プロジェクトの予算と利益の見積もり精度が高まる
- スケジュール期間を最適化して、プロジェクトの効率を高め、コストを節約
- プロジェクトのコーディネーションや干渉検出が向上し、現場における施工性の問題が低減
- 入札の精度と効率が向上し、プロジェクトの成約率が高まる

最近のプロジェクトでは、深刻な不整合の原因となっていた設計要素が、干渉検出フェーズで検出されました。手戻りが生じた場合は **20 万ドル** を超える莫大なコストがかかっていたところでしたが、施工開始前にエラー要素を特定できたことで、これを回避することができました。

– **Monica Emmons 氏**
Fortis 社 BIM マネージャー



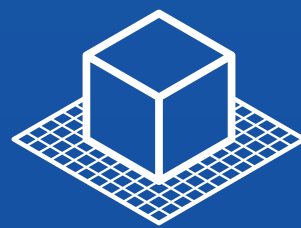
オートデスク製品が、どう役立つか？

業界をリードする BIM や CAD ソフトウェアなどのオートデスクプラットフォームは、設計から施工までのチームの連携をサポートし、新たな能力を開放します。



建設モデルの作成：

コスト、スケジュール、ロジスティクス、その他の情報が組み込まれた 3D BIM モデルに施工性データを追加することで、現場に適合するモデルを準備できます。



コーディネーションと 干渉検出：

各専門分野の複数モデルを 1 つに統合して 3D 表示することで、初期段階からエラーや干渉を特定できます。



資材の数量拾い：

仮想環境で 3D ジオメトリにマークアップを追加し、正確な計算を実行することで、エラーを回避し、作業時間やコストの節約を実現できます。

詳細はこちら：[建築・建設業界向けの AEC コレクション](#)

BIM ワークフローを クラウドで連携

BIM への移行によって、すべてのプロジェクト関係者間の使用する作業ファイル形式を統一した後に、設計/計画フェーズにおける 2 つの重要な課題である「効率性」と「コラボレーション」に対応します。

効率性：

ワークフローをクラウド上で連携させることで、各フェーズを分断するサイロを取り除き、自動化を実現し、設計やコラボレーションにおける作業時間を大幅に短縮できます。

コラボレーション：

設計フェーズにおける作業の透明性とアクセス性が向上し、プロジェクトに携わる設計者や専門施工業者などの関係者の管理が容易になります。





「 Covid-19 のパンデミックによって、デジタル トランスフォーメーションのペースは 7 年早まりました。こうした変化を実際に取り入れた会社の作業スピードは、**従来の 20～25 倍の速さに加速しています。**」

出典：McKinsey & Co

ソリューション：クラウドベースの設計 ワークフローの導入によるビジネス成果

クラウドベースの BIM コラボレーション ソリューションを導入すると、チーム、ツール、プロジェクト データがすべてひとつに連携したワークフローが実現します。作業データをすべてクラウド上に集約することで、サイロ化の問題が解決し、プロジェクト成果が向上します。

クラウド コラボレーションによって、次のビジネス成果を達成できます。

- ワークフローの効率化および自動化によって設計時間が全体的に短縮し、迅速に着工を開始
- 関係者間のコラボレーションが効率化し、クライアントの満足度が高まる
- ドキュメント管理方法の進化によって、引き渡し後の顧客体験が向上



Mace 社は、設計チームの作成した Revit BIM モデルを統合する作業を自動化することで、モデル管理にかかる時間を 1 週間につき **440 分からたった 10 分**までに削減し、全体的な設計時間を 98% 短縮することに成功しました。

詳細：

Facebook データ センター プロジェクト



オートデスク製品が、どう役立つか？

オートデスクのクラウドベースの BIM コラボレーション ツールを使用することで、仮想設計/施工チームは新たな作業能力を獲得します。



設計コラボレーションと 共同オーサリング：

プロジェクト関係者、ワークフロー、インサイトのすべてが、クラウド上でひとつにつながります。BIM ファイルをリアルタイムで共同作成し、プロジェクト データを基に確実な意思決定を下し、複数チームが作業内容を共有しながらシームレスにコラボレーションできます。



ドキュメント管理：

すべてのプロジェクト データを共通データ環境に保存・管理することで、関係者への受け渡しが円滑になり、プロジェクトの全フェーズを通じてワークフローを連携させることができます。



ビジュアライゼーション とシミュレーション：

施工フェーズに入る前に、建物のデザインを示すビジュアライゼーションを作成し、関係者間で共有できます。また、設計ビジュアライゼーションは、着工前に問題を検出して解決し、潜在的なコストを回避する上でも役立ちます。

オートデスクのクラウドベースの設計ソリューションの詳細は、以下をご覧ください。

[Autodesk Docs](#)、[Autodesk BIM Collaborate / BIM Collaborate Pro](#)

Dura Vermeer 社:

BIM および設計コラボレーションで
着工までの期間を短縮

目的:

完全に統合されたデジタル コンストラクション テクノロジーを設計フェーズから導入することで、プロジェクトの透明性を高め、関係者間のコラボレーションを強化する。

方法:

Autodesk BIM Collaborate Pro* を導入することで、プロジェクトの全フェーズを通じて、サブコン各社とのコラボレーションを効果的に管理する。

成果:

施工前にしっかり準備することで、施工準備期間が各プロジェクトにつき平均 25% 短縮。

* 旧 BIM 360 Design





「(Autodesk BIM Collaborate Pro* を使用したことで)、かつてはプロジェクトで大量に発生していた変更が大幅に低減し、施工可能な設計をスピーディーに作成できるようになり、プロジェクト開始までの IT 作業の手間を完全に省くことができました。」

– **Sander de Zee 氏**

Dura Vermeer 社 BIM マネージャー

* 旧 BIM 360 Design



プロジェクトの質を 高め優れた成果を 納品する

ゼネコンは、問題発生リスクを最小限に抑えつつ、プロジェクトの納期を守り、高品質な建設プロジェクトを完成する上で、あらゆるリスクを負っています。各フェーズを効果的に管理し、オフィスから建設現場への受け渡しを効率化するためには、プロジェクトに関する質の高いインサイトが必要です。

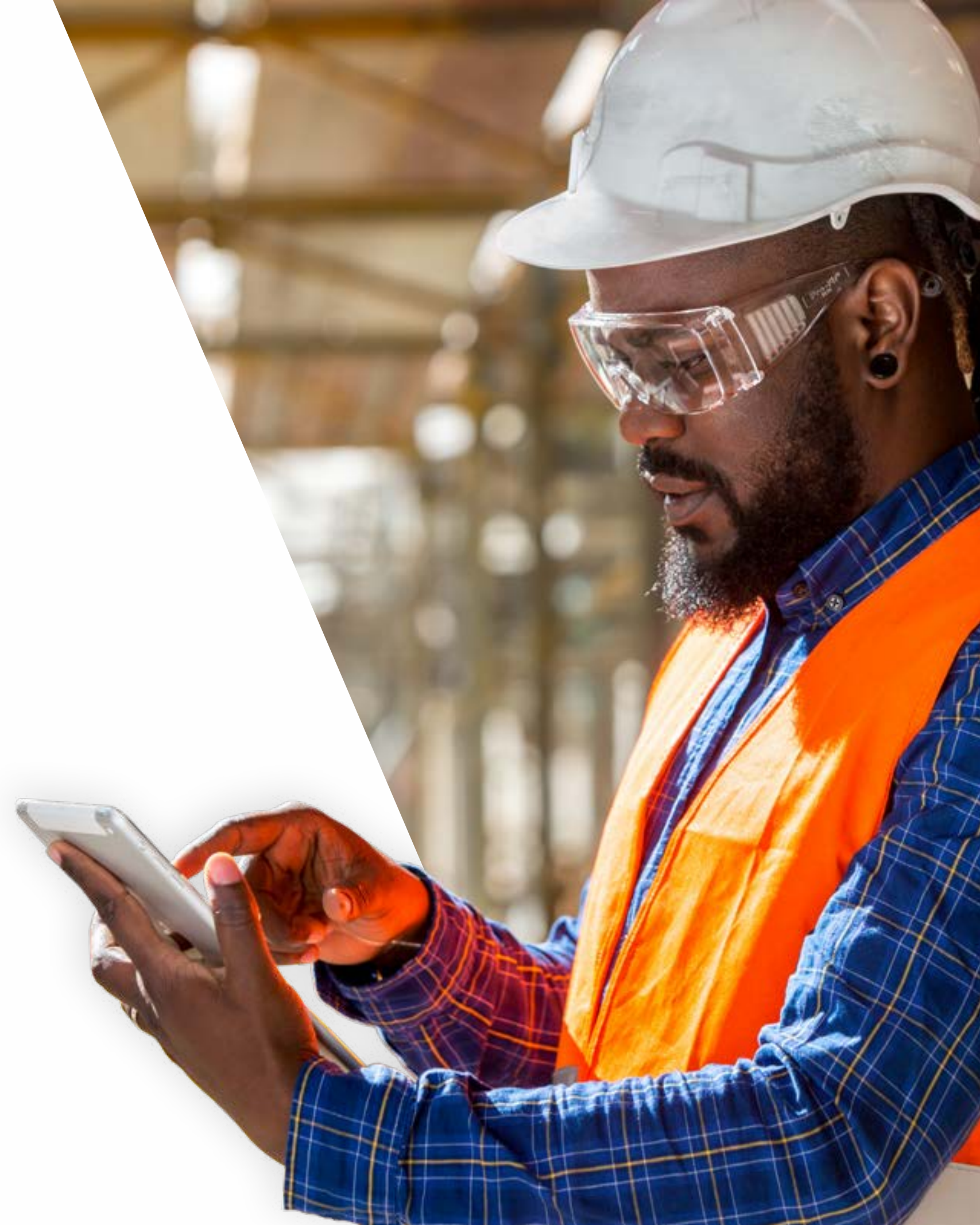
BIM ワークフローとクラウドベースのコラボレーションを導入すれば、スケジュールとコストの管理能力が高まり、建設現場で生じる手戻りが低減するため、プロジェクトを確実に期日/予算内に完了させることが可能になります。

次のステップ：デジタル トランスフォーメーション

さまざまなツールや連携ワークフローを搭載するオートデスクのプラットフォームによって、異なる専門分野にまたがるデータフローが実現し、ビジネス機会が広がります。

- オートデスクは設計分野で広く信頼されるソリューション プロバイダーです。エンドツーエンドのソリューションでエコシステムの強化を促進し、建設企業の案件獲得をサポートします。
- Revit、AutoCAD、Navisworks をはじめとするオートデスクの BIM および CAD ツールに Autodesk Construction Cloud を組み合わせることで、建設プロジェクトの全フェーズにわたり、シームレスにデータを連携できます。

プロジェクト初期の計画・設計フェーズからクラウドへ移行することで、関係者が施工フェーズの潜在的なリスクをよりコントロールできるプロジェクト環境が整います。





「デジタル デリバリーを全面的に導入したところ、チームに大きなメリットがもたらされました。最大のメリットのひとつは、最終的に高品質な成果をクライアントに納品できることです。現場での手戻りも減り、設計から納品、引き渡しまでの全フェーズが、スムーズに進むようになりました。」

– Ger Hayes 氏

John Sisk & Son 社 プロジェクト ディレクター

