



AUTODESK
Construction Cloud

デジタル時代の 品質管理と完了管理

クラウドベースのテクノロジーは品質管理を
どのように変革するのか



目次

3 はじめに

建設における品質管理とは何でしょうか？
何が品質を決定するのでしょうか？
建設における品質の重要性とは何でしょうか？
品質マネジメントの主な問題とは？

6 デジタル戦略による建設業の品質改善

ワークフローの改善
プロセスの標準化

7 デジタル品質管理プログラムの4つのメリット

リスクの軽減
品質の向上と手戻りの最小化
新規ビジネスの取り込み
稼働の効率性

9 デジタル化への慎重なアプローチの適用

ステージ 1: 即時対応アプローチ
ステージ 2: 系統だった仕組みへのアプローチ
ステージ 3: 事前対応型アプローチ
ステージ 4: コラボレーションを推進するアプローチ
ステージ 5: 継続的な改善

15 Walsh Construction がテクノロジーによってどのようにリスクを低減したか

16 完了プロセスをデジタルで変革する

18 まとめ



概要

デジタル変革が進む建設業界において、多くの建設会社がテクノロジーに特化したソリューションを求めている分野の1つが品質管理プロセスです。International Risk Management Institute, Inc.¹の調査によると、作業の手戻りに関連するコストはプロジェクトの総コストの12%にものぼり、プロジェクトの総労働時間の最大11%が手戻りに費やされています。

このeブックでは、建設業の品質管理について説明し、デジタルテクノロジー戦略がどのように品質管理を改善できるかに関するインサイトをご紹介します。また、適切なデジタルツールを採用することのメリットについても説明し、採用プロセスについても慎重に検討します。最後に、新しいデジタル戦略によって品質管理に革命をもたらした企業の事例を紹介します。



建設における品質管理とは何でしょうか？

どのようなプロジェクトでも、開始時には、作業範囲を明確に定義すべきです。品質基準を設定し、期待値を明確にして、達成度を計測できる尺度を提供する必要があります。

何が品質を決定するのでしょうか？

建設では、主要なベンチマークを使用して、品質レベルが期待どおりかどうかを判断します。以下のような内容です。

1. プロジェクトは予定どおり終了したか？
2. プロジェクトは予算内に収まったか？
3. ジョブ固有の要件は満たされているか？
4. プロジェクトによって期待どおりの成果が得られたか？

建設における品質の重要性とは何でしょうか？

建設プロジェクトの成功を測定する方法は数多くありますが、品質管理ほど、収益に大きな影響を与えるものはないでしょう。品質のレベルが高いと、リピート顧客の獲得にもつながります。また、手戻りが必要になるような、コストのかかるミスを減らすことができます。

さらに、高品質の作業は、完了プロセスのスムーズな進行にも影響します。多くのゼネコンでは、対処が必要な品質問題が遅い段階で発見され、ジョブの終了間際に苦労することが少なくありません。また、品質の低さは、従業員を危険にさらしたり、最終製品が安全基準に満たなかったりなど、安全上の重大な問題につながる可能性があります。

最終的に、品質はジョブの収益性や企業の評判に直結します。

品質マネジメントの主な問題とは？

品質に関する問題にはさまざまな要因があります。以下はすべて一般的なものです。

- ・ 破損した材料または低品質の材料
- ・ サプライヤーの失敗
- ・ ベンダーの失敗
- ・ プロセス ドキュメントの欠落
- ・ 直前の変更
- ・ 要件の変更
- ・ チーム間のコミュニケーション不足
- ・ 設計プロセスの透明性の欠如
- ・ 一元化されたプロジェクト管理システムの欠如
- ・ 監査の欠如
- ・ 不十分な品質保証プロセス

プロジェクトの開始時から適切な品質プロセスを導入することが重要です。品質保証は継続的なプロセスであるべきで、プロジェクト全体を通じて要件が満たされていることを確認するために、実行される活動について調査する必要があります。さらに、プロジェクトの終了時には、生産された最終製品に焦点を当て、品質管理を実施していく必要があります。

品質管理の問題には、建設につきもののリスクを軽減するための最高水準のテクノロジーが必要です。



デジタル戦略による 建設の品質改善

適切なデジタル戦略が、品質管理の向上を実現するための鍵となります。デジタル戦略は、テクノロジー ソリューションの評価と、リアルタイムのコラボレーションを改善し、品質管理を一元管理するアプローチを可能にするツールを選択することから始まります。このシステムは、プロジェクト全体の品質への貢献について、すべてのチームに責任を持たせるために、職務を越えてアクセスできる必要があります。

ワークフローの改善

クラウドベースのソリューションでも、ワークフローを改善することができます。必要とされる品質ワークフローを担当する人物が誰もいなかったことが原因で、品質が満たされない事例があまりにも多くあります。経営陣や他の主な関係者は、プロジェクトの終了時に重要なタスクが見落とされていることに気付くのではなく、プロセスの透明性を継続的に確保する必要があります。関係者へのアラート機能を備えたワークフローを割り当てることで、すべてを一元管理できます。

どこからでもこのデータに簡単にアクセスできるようになれば、プロジェクトのワークフローのサイロ化は解消されます。これにより、仕事の全過程にわたって、確実に品質を監視できます。

プロセスの標準化

標準化は、デジタル戦略によって品質管理を改善させるための最も重要な方法です。データ収集からドキュメント作成まで、クラウドベースのコラボレーション プラットフォームにより、誰もが標準化された方法で関与できます。請負業者は、あるプロジェクトを別のプロジェクトと比較することで、過去の失敗から学び、過去の成功を活用することができます。その課程で、デジタル ツールを使用することですべてを一元管理できます。

デジタル品質管理プログラムの 4つのメリット

デジタル品質管理プログラムの主なメリットは以下の4つです。

リスクの低減

建設プロジェクトが直面する主なリスクは、チーム全体が最新の情報セットに基づいて工事を進めているかどうかということです。クラウドベースの一元的なストレージソリューションにより、プロジェクトのドキュメントが常に最新の状態に保たれ、すべてのチームメンバーが同じバージョンの平面図やモデルに基づいて作業できます。更新はリアルタイムで行うことができ、変更されるとすべてのユーザがそれを見ることができます。また、主要なチームメンバーには変更を通知し、一元管理された同じ場所でコミュニケーションを取ることができるため、質問にも迅速に対応できます。

その結果、プロジェクトのリスクが軽減し、品質を向上させることができます。チームメンバー全員が同じドキュメントに基づいて作業することで、プロジェクトのすべての段階で手順の見落としやミスが減り、リスクが軽減されます。

品質の改善と手戻りの削減

適切なテクノロジーによってプロセスが標準化され、品質上の問題が早期に発見され、迅速に処理されるようになります。

これにより、後から手戻りが必要になった場合のコストが削減されます。デジタルチェックリストと現場との観察結果をアップロードする機能により、チームメンバーは不適合項目を即座に特定できます。このデータは即座にチーム全体に転送され、リアルタイムで共同作業ができるようになります。これにより、インテリジェントなソリューションと効率性の改善につながります。

より多くのビジネスを獲得

デジタル品質プログラムにより、検査およびテストプログラムの可視性が改善されます。主な関係者は、プロジェクトの複雑さを理解し、実施されている作業について、より良いインサイトを得ることができます。たとえば、未解決の不具合が10数件見つかったことだけがクライアントに報告された場合、クライアントがネガティブな印象を抱くことになるかもしれません。しかし、クラウドベースのソリューションであれば、30箇所の業務分野を検査して、1000件以上の品質監視を実施しており、さらに広く深い情報が得られる可能性があります。これらの10数件の未解決の不具合を、新たな観点から見ることもできるのです。

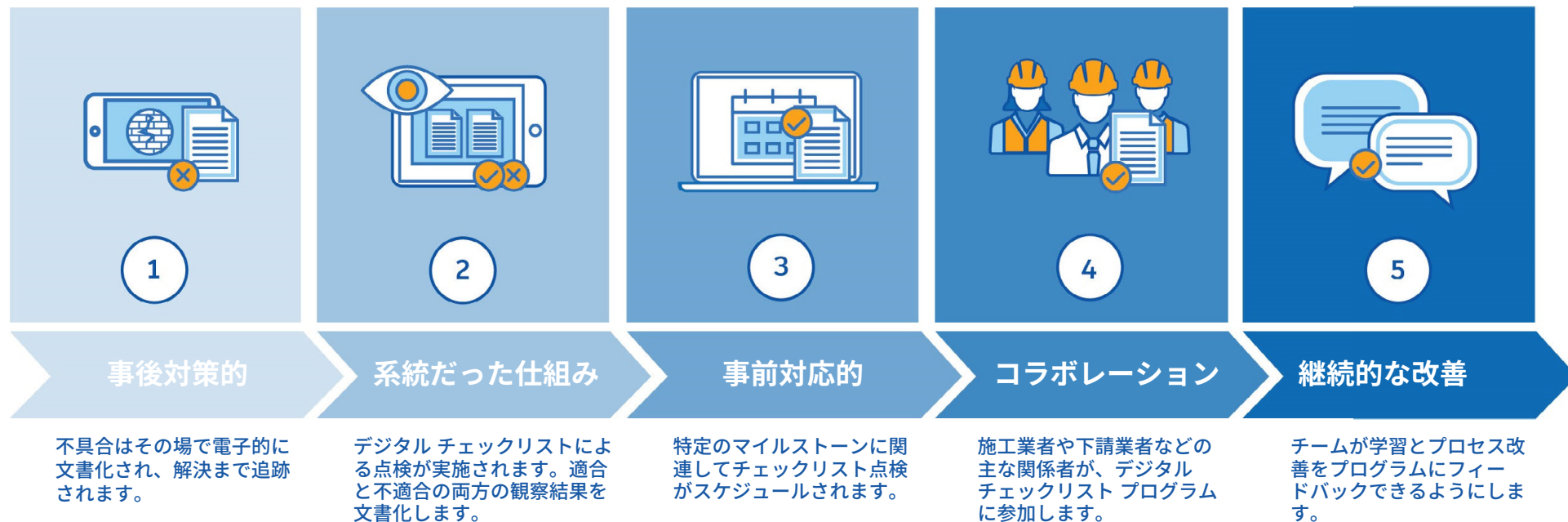
明確なコミュニケーションを通じて関係を改善するには、透明性が不可欠です。このことが、建設のプロフェッショナルがより多くのビジネスを獲得し、クライアントとの関係を長期的に維持できる結果につながります。

稼働の効率性

建設チーム全体が保持する経験や知識のすべてを活用することを考えてみてください。この情報のコレクションは、企業にとって最も価値のある資産です。コラボレーションを促進し、データを一元管理するデジタルツールは、経験豊富なチームメンバーから最高の知識を得ることができ、会社全体の稼働の効率性を高めることができます。また、経験の浅いチームメンバーは、プロジェクトのすべての段階で、知識の豊富なメンバーからの恩恵を受けられるため、品質は飛躍的に向上します。

デジタル化への慎重なアプローチ

デジタル品質管理プログラムを導入する際には、多くの場合一度に1つずつ、合理的なステップを踏み、チームが適応するための時間を与えるようにします。以下に示す5段階の進化は、導入プロセスにおけるチームの指針となります。

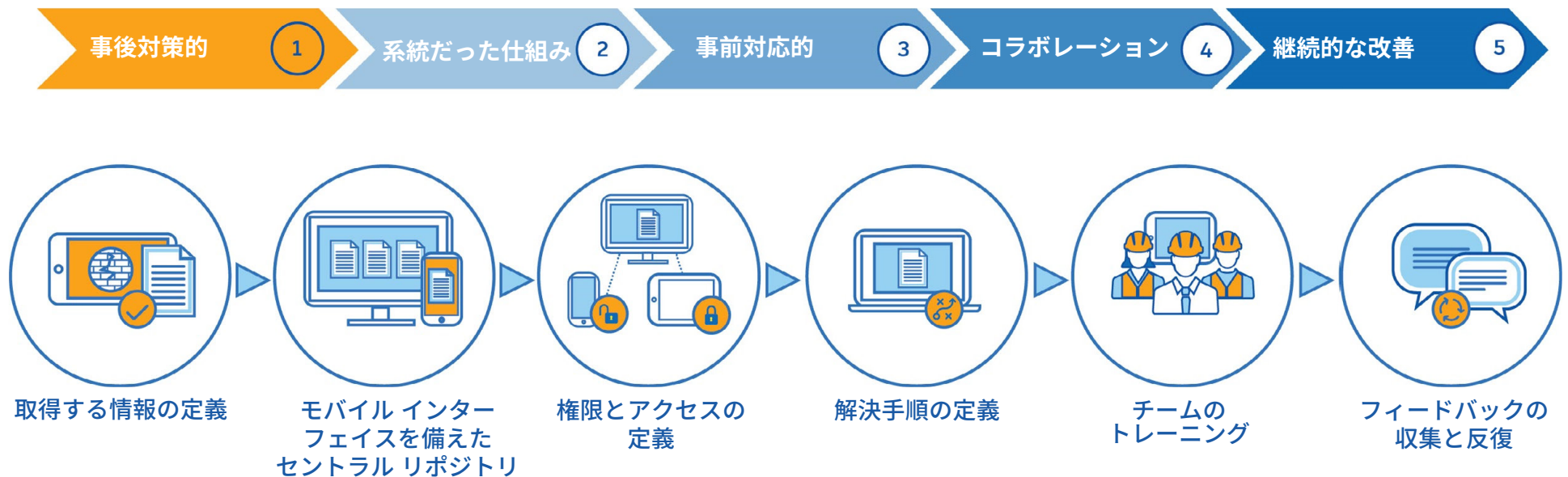


ステージ 1: 事後対策的

まず、デジタルで一元管理された指摘事項ログを導入することで、事後対策的品質管理の不具合や不適合をすべてデジタル化することが望まれます。これによりオーナーシップが促進され、見過ごされることがなくなります。是正処置や解決策など、すべてが文書化されます。

デジタルで一元化された指摘事項ログの主な機能は以下のとおりです。

- 関係者がいつでも、どこからでもアクセスできる単一のデジタル リポジトリ。
- 複数の関係者が互いに上書きすることなく共同作業や更新を行うことができるリアルタイム アクセス。
- ロールベースの権限により、ワークフローの管理を支援しながら、プライバシーとセキュリティを実現。



ステージ2: 系統だった仕組み

次に、チェックリストの点検による検査計画とテスト計画の強化により、系統だった仕組みを充実させます。これにより、適合している観察結果と不適合の観察結果が確実に文書化され、リスクが軽減されます。

チェックリスト テンプレートのメリットは次のとおりです。

- 不適合事項だけでなく、すべての適合検査ポイントが簡単に文書化されるので、適合していることをチームが確実に確認できます。
- どんな小さな項目も見逃さないようにするためのガイドとして機能します。
- 誰が点検を行うかにかかわらず、チームによる品質プログラムの実行方法における適合性が促進されます。

- 品質に関する観察結果をより迅速に文書化でき、多数の検査ポイントが文書化されて観察できるため、品質が向上します。
- デジタル プログラムの活用により、検査結果を分析し、検査範囲や適合率など、品質プログラムのパフォーマンスをよりよく把握できます。



ステージ 3: 事前対応的

チームがチェックリストの点検に慣れたら、次のステップとしては、プロジェクトスケジュールのマイルストーンにそれらをリンクし、将来を見据えた計画ミーティングでそれらの使用について話し合います。このプロセスにより、チームは特定のタスクやワーク パッケージで発生する検査を確実に計画し、将来の問題を回避できます。

多くのチームでは、2 週間、4 週間、または 6 週間前の先行計画ミーティングを開催し、関係者が今後数週間のうちにどの作業を、どのような順序で実行する必要があるかについて話し合います。このミーティングでは、特定の作業についてどのような品質対策を講じる必要があるか、また、「何を」、「誰が」、「どのように」実施するかについて話し合うことをトピックの 1 つとすべきです。



どのような
作業を検査し
ますか？



各段階で検査する
のは誰ですか？



どのように
検査しますか？

ステージ 4: コラボレーション

採用が決定的になり、チーム全体が納得したら、そこからは、施工業者と下請業者がチェックリスト検査プログラムに参加できるようにします。チームの2週間、4週間、6週間前の先行計画ミーティングでは、チェックリストを作成する際に専門業者と下請業者に参加してもらい、連携を高め、期待値を設定する必要があります。そうすることで、不適合やそれに伴う再検査の作業回数を減らすことができます。下請業者が作業の品質保証に時間を費やすことなく、自分たちの品質プログラムを所有することは、品質管理の大幅な改善につながる可能性があります。

チームの文化によっては、トップダウンのアプローチを採用することもあります。その場合、契約書に下請業者の関与に関する期待事項を記載することで協力を義務付けます。今のところ、チームができるのはコラボレーションを義務付けることだけです。また、下請業者の人たちにも参加してもらい、「何が彼らのためになるのか」、「なぜこの働き方がプロジェクト全体にメリットをもたらすのか」について説明し、納得してもらう必要があります。さらに、この新しいプロセスの採用について、下請業者の人たちが明確に理解していることに重点を置く必要があります。



ステージ 5: 継続的な改善

最後に、長期的なデジタル採用が成功するのは、継続的な改善に焦点を当てたときのみです。チームが新しいデジタル品質管理ソリューションを完全に採用したら、その後は反復と改善を可能にするフィードバックループを導入することを目標にすべきです。

これを実現するには、プロジェクトに関する情報、または企業内の全プロジェクトに関する情報の中央ナレッジリポジトリを開発することが1つの方法として挙げられます。それらの情報には、ベストプラクティス、教訓、チェックリストテンプレートなどが含まれます。

プロジェクトチームのメンバーが、学んだ教訓をもとに、または継続的に発生する問題の不具合からインサイトを収集して、チェックリストテンプレートの改善を開始できる、簡単なプロセスを導入する必要があります。

これは、元々、リーン生産プログラムにおいて、組立ラインのメンバーが手を挙げて、組立ラインを停止させ、工程を改善するためのアイデアを経営陣に提供したのと同じような方法です。専門分野のエキスパートを発掘するために表彰制度を活用し、そのような主要関係者が自分の知識を組織の他のメンバーと共有できるような場を提供する必要があります。

これには2つの方法があります。1つの方法として、複数のカテゴリーで表彰する紹介制の年間表彰制度が挙げられます。例としては、品質や安全性など、特定のプロジェクトプログラムに対する優秀賞を設定し、カバレッジなどのプロジェクトパフォーマンス指標を使用して受賞候補者を特定することも可能です。また、工程を改善したり、テクノロジーを使用したチームメンバーを表彰するイノベーション賞や、複数関係者で構成されるプロジェクトチームにスポットライトを当てるコラボレーション賞なども考えられます。

さらには、表彰プログラムと併せて、ランチミーティングプログラムやオンラインセミナーシリーズを開催し、エキスパートにスポットライトを当てることも可能です。これらの結果、社内の可視性が高まると同時に、他の社員がエキスパートの知識や経験から学ぶとするインセンティブが与えられます。

Walsh Construction 社がテクノロジーによってリスクを軽減する仕組み

北米最大級のゼネコン、建設管理、設計施工会社である Walsh Construction 社は、デジタルに焦点を当てた品質管理戦略の力を利用しています。クラウドベースのソリューションを活用することで、チーム全体が組織化されたドキュメント管理を採用し、最新の図面や情報を見つけて利用できるようにします。これにより、チームは常に正しいモデルに基づいて仕事を進めることができ、リスクが軽減します。

Walsh 社では、手戻りが発生すると、デジタル化されたパンチ リストと指摘事項システムにより、ミスを追跡し、迅速に解決できます。

Walsh 社によれば、「当社では、自分たちのやり方や手順、トレーニングやオペレーションに至るまで、多くの改訂を実施しました。プロジェクトで発生したあらゆる問題を追跡して傾向を把握し、現状と改善に必要な作業、またトレーニングの調整が必要な箇所を理解しています」とのことです。

Walsh 社によって、組織全体のさまざまな品質の改善を経験しました。最も顕著なのは、驚くほどに時間を節約できたことです。図面を定期的にメンテナンスし、更新するためには、通常、時間と労力がかかります。新しいデジタル システムのおかげで、毎週、チームの負担となっていたこの作業時間を節約できます。さらに、以前は図面を仕上げるのに 3 カ月から 6 カ月かかっていました。現在では、チームがリアルタイムでモデルを編集できるようになったため、数週間でこれが完成できるようになりました。

Walsh 社は、単に時間を節約するだけでなく、クライアントとの関係も改善したと報告しています。品質管理プロセスを改善することで、クライアントが品質の問題（以前は完了時にしか発見できなかった）に驚かされることなく、最終製品に満足できるようになりました。

完了プロセスをデジタルで革新する

品質管理が失敗しがちな最後の重要な分野として挙げられるのが完了プロセスです。最終段階まで重要な品質問題が見落とされているからです。プロジェクトが終了した時点で、お客様によって品質上の問題が数多く発見された場合、プロジェクトの完了が遅れ、不必要な追加コストが発生することになります。

このリスクは、その多くがテクノロジーによって低減できます。一元管理されたシステムを活用することで、プロジェクトのライフサイクル全体にわたってワークリストを活用できます。プロジェクトの各フェーズを通じて、誰もが期待される内容を明確に理解できるようになります。

建設チームは、クラウドベースのデジタルソリューションにより、オーナーやその他のプロジェクト関係者と頻繁にミーティングを行い、プロジェクトの進捗状況について透明性のあるインサイトが得られるようになります。これにより、完了時ではなく、問題を早期に発見しやすくなります。うまく完了できないと、プロジェクトは頓挫してしまいます。人間関係が損なわれ、完了プロセスの最終段階まで、チームは身動きが取れなくなります。

では、品質の高い完了とはどのようなものでしょうか？このプロセスは、以下のようにいくつかの重要なステップに分かれます。

1. プロジェクトの完了: この段階で、プロジェクト管理者またはサイト管理者は、作業が完了し、すべての要件を満たしていることを確認します。必要なドキュメントをすべて収集する必要があります。一元化されたテクノロジーソリューションは、このような場合にプロセスを迅速化し、ドキュメントへのアクセスを容易にします。
2. クライアント側の完了: 次に、データとドキュメントを引き渡して、クライアントの受け入れを確認できるようにすることが重要です。ここでも、適切なクラウドベースのソリューションにより、このプロセスが迅速に実施され、確実な完了が可能になります。
3. 組織および下請業者側の完了: 次に、現場を正式に閉鎖し、従業員、下請業者、設備をすべて撤去します。
4. リスクの評価と最終報告書の作成: 最後に、プロジェクトのリスクや潜在的な責務を特定することが重要です。最終的な引き渡しを可能な限り最高の形で行うための戦略を立てます。この後、最終報告書を作成し、プロジェクトを正式に完了します。ドキュメントがクラウドで一元管理されていれば、こうした報告書も簡単に作成できます。

デジタル戦略を活用することで、あらゆるデータに容易にアクセスできるようになります。その結果、不足している書類や設計変更の書類を土壇場で慌てて探す必要がなくなります。適切なデジタル ツールを使用することで、文書化された完了プロセスを構築できます。このことが最も顕著に表れるのが、完了時の最終的な完成図の引き渡しです。これらの重要なドキュメントは、すべての人が、プロジェクトの変更に関するあらゆる履歴を透明性をもって把握できるようにするためのものです。オーナーは、何が建設され、何が納入されたかを正確に理解できます。

適切なテクノロジーを用いれば、高品質の完成物を作成し、完了時に引き渡すことがはるかに容易になります。リアルタイムの記録管理を実現するテクノロジーは、チームが信頼できる一元的な情報ソースに基づいて確実に作業ができるようになります。プロジェクトを通じて生成されたすべてのデータをデジタルで利用することができ、完了プロセスの最終段階でそのデータがますます明確になります。その結果、顧客満足度が向上し、最終的にはリピート顧客の確保につながります。



まとめ

適切なデジタル戦略は、建設会社の品質管理プロセスを大幅に改善することができます。重要なのは、変化をもたらすさまざまなメリットに注目しながら、導入のためのインテリジェントな戦略を事前に構築しておくことです。最新のクラウドベースのソリューションを利用することで、品質管理が効率化し、時間とコストの節約につながります。

最終的には、品質の向上はクライアントとの関係改善やリピート顧客の確保につながり、先見性のある建設の専門家に、変化を実現するインセンティブを与えられることになります。

参考資料

[1] [Construction Quality Management](#)
IRMI、10月15日

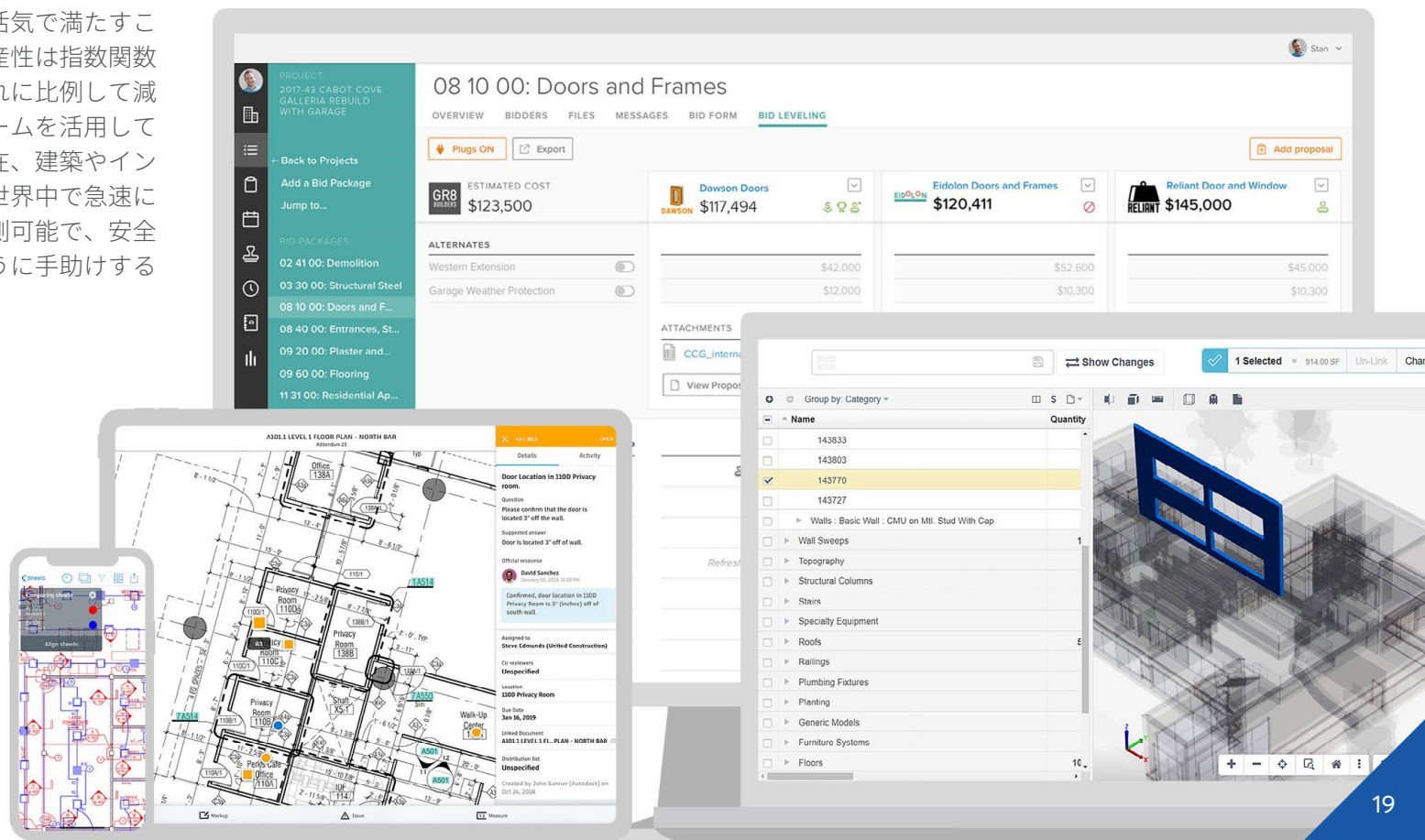


コネクテッド コンストラクションの未来を覗いてみましょう

construction.autodesk.com

2018年に、オートデスクはお客様のデザイン&創造の未来を支援するために、施工を主要な注力分野とすることを発表しました。この実現にむけ、Autodesk Construction Solutions と呼ばれる施工業界独自のリーダーシップレベルの組織が誕生しました。製品開発、カスタマーサクセス、マーケティング、現場の運用で構成された、ユニークな体制です。この組織は市場のスピードに迅速に対応するように設計されており、顧客が他のソリューションプロバイダと公平な競争ができるようにします。Autodesk Construction Solutions は、設計から計画、そして施工から運用まで、建設ライフサイクル全体をカバーする製品を提供します。Assemble、BIM 360、BuildingConnected、そして PlanGrid などのクラウドベースのソリューションをまとめた Autodesk Construction Cloud もこれに含まれます。

当社のビジョンは、建設業界を活気で満たすことです。そうすれば予測性と生産性は指数関数的に増大し、現場での無駄はそれに比例して減少します。今こそプラットフォームを活用して業界の変革を進める時です。現在、建築やインフラストラクチャのニーズが、世界中で急速に高まりつつあります。建設を予測可能で、安全かつ持続可能なものにできるように手助けすることがオートデスクの使命です。





オートデスクのソフトウェアを使用すれば、あらゆることが可能になります。物作りの未来がここにあります。設計、製造、使用の方法が劇的に変化します。建築、エンジニアリング、建設、製造、メディア、エンターテインメントといった、あらゆる業界に破壊的イノベーションが起きています。適切な知識とツールを活用することで、その破壊的イノベーションをチャンスにできます。当社のソフトウェアは、設計のプロ、エンジニア、建築家からデジタルアーティスト、学生、愛好家に至るまであらゆる人に活用されています。オートデスクの社員、カスタマー、パートナー、コミュニティを含めた、すべての職種を連携する新しい取り組みを行っています。われわれの最終的なゴールは、人々が想像し、デザインし、より良い世界を実現するチャンスを拡大することです。

ACS のリンク



© 2020 Autodesk. All Rights Reserved.

日本
+81 3-6221-1879
construction.autodesk.co.jp