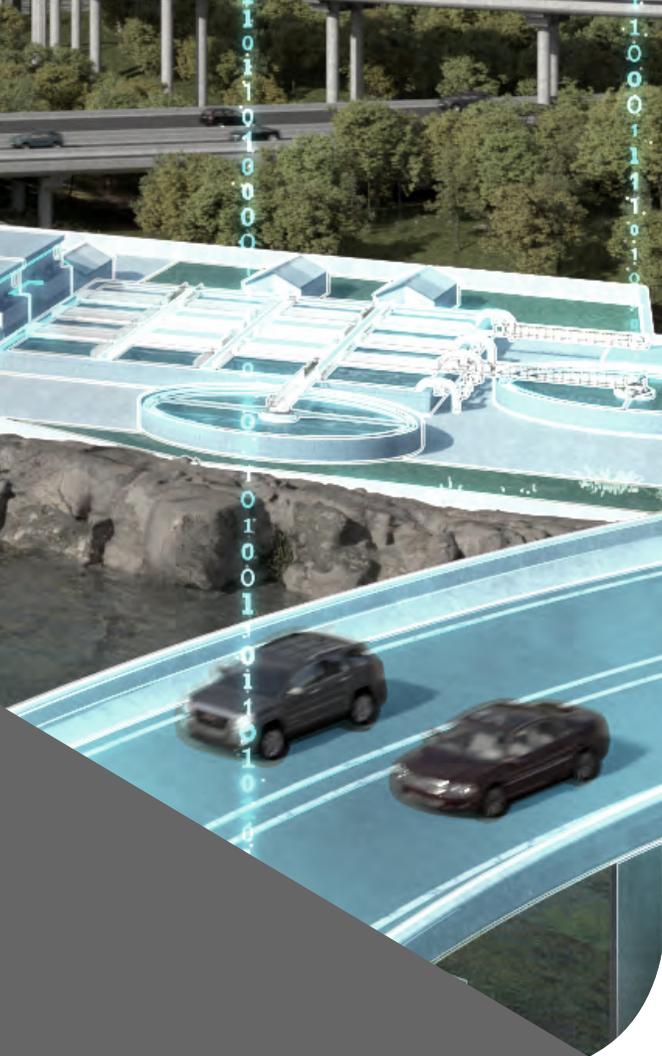


A futuristic architectural rendering of a city with a large bridge, modern buildings, and a train. The scene is overlaid with a dark, curved shape containing text. Vertical lines of light and data points are scattered throughout the image.

データがもたらす機会

クラウドと BIM・GIS データを
組み合わせるメリット



目次

- / はじめに
- / 高いリスクに備えるために
- / プロジェクトのライフサイクルに潜む落とし穴
- / 連携した BIM と GIS の潜在能力を最大限に引き出す
- / 可視性を最大限に高める製品
- / オートデスクと Esri 社の提携: BIM と GeoBIM の相乗効果
- / BIM と GIS のクラウド コラボレーション
- / 将来を見すえて: コンテキストがすべて



はじめに

人・物資の安全な輸送手段の確保、衛生システムの整備と提供、学校や病院の建設は、あらゆる地域にとって最も重要なプロジェクトです。

空港や官庁施設から、道路、線路に至るまで。建設プロジェクトを管理するなかでは、さまざまな関係者と連携しつつ、プロジェクトの納期や予算を常に注意深く追跡する必要があります。プロジェクトの ToDo リストは増え続け、とどまることがありません。Oxford Economics^[1] の研究者によると、現在から 2040 年までの間に全世界のインフラに投資される予算は総額 **94 兆**ドルに達する見込みです。

複雑なプロジェクトでは、全プロセスの詳細を入念に計画する必要があります。だからこそプロジェクトでは、コラボレーションやコミュニケーションを強化し、適切なデータやツールを確保することが最も重要です。

そこで役立つのが、ひとつに連携したデータです。ビルディング インフォメーション モデリング (BIM) は今、建設プロジェクトの標準になりつつあります。また、建築設計者とエンジニアがプロジェクトの設計に地理空間コンテキストを反映させるためには、地理情報システム (GIS) のデータが欠かせません。

そこで次のステップとして、この両者をクラウド上の共通データ環境に統合し、さまざまな専門分野にわたるプロジェクト関係者間のコラボレーションやコミュニケーションを改善します。

複雑な建物や土木インフラの計画・施工・運用を効果的に進めるためには、BIM と GIS、クラウドコラボレーションを組み合わせたソリューションが役立ちます。



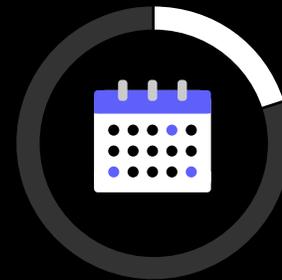
高いリスクに備えるために

何十億ドルもの資産の責任者には、情報に基づいた意思決定を下すための適切なデータが必要です。また、プロセスをできる限り効率化する必要もあります。

考慮すべき事実：^[2]



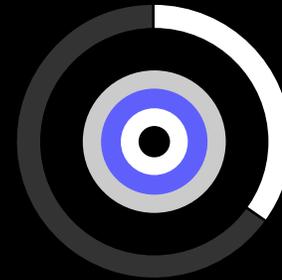
最大 **80%** の建設プロジェクトが予算を超過



約 **20%** のプロジェクトで完成までのマイルストーンに後れが生じている



半分以上 (**52%**) のプロジェクトでデータまたはコミュニケーションの不足による手戻りが発生



さらに **35%** のプロジェクトで不整合性や手戻りの発生による遅延やリソースの浪費が生じた

プロジェクトの ライフサイクルに 潜む落とし穴

計画から設計、施工、プロジェクト デリバリー、運用、メンテナンスまでの間には、さまざまな問題が起こり得ます。そうした問題を解決し、効率を上げ、適切な管理を実現する包括的なフレームワークが、BIM と GIS のクラウド コラボレーションです。

III 設計と計画

計画段階で生じる問題の根本的な原因は、たいていの場合、情報不足です。サイロ化されたシステムでは、プロジェクト データの損失もしばしば生じます。たとえば、外構平面図を作成する設計者にとって、施設設備の測量データや湿地帯の保護区域を示す地図は作業に最適なデータにも関わらず、これらのデータにアクセスできない場合があります。

Geospatial World の調査^[3]によると、プロジェクト関係者の 55% は、GIS と BIM のソリューションを統合することで、さらに協調的なワークフローが実現すると確信しています。BIM と GIS のデータを統合することで、設計者はさらに精度の高いモデルを作成でき、またプロジェクト全体を施工前から施工後まで視覚化し、追跡できます。プロジェクト中に生じる変更や設計オプションが、プロジェクトの現場および周辺環境に対してどのような影響を及ぼすかについて、モデルで簡単に確認することもできます。たとえば、鉄道駅のプラットフォームやトンネルの入り口を移動する場合に、それによって生じるさまざまな影響を評価できます。

III プロジェクト デリバリー

納期に遅れた場合の根本原因は主に、計画時の予測が誤っていた、意思決定に時間がかかった、主な関係者間のコミュニケーションがうまくいかなかった、などが挙げられます。

そうした場合に、いつでも最新の情報にアクセスできる共通データ環境があれば、プロジェクトの納期も守れるようになります。

豊富な情報で、リスクが低減

Geospatial World の調査結果によると...

59% の調査対象企業が、「複雑なプロジェクトの設計に GIS と BIM を活用すれば、プロジェクトの遅延や、設計から施工までの過程で生じる不整合などのリスクを軽減できる」と確信しています。

III 運用とメンテナンス

いつでも簡単に最新データにアクセスできれば、運用とメンテナンスは効率的になります。

資産の経時的な変化を把握したうえで改修や修復の計画を立てたり、ダウンタイムとコストを最小限に抑えたりできます。また、Web 上のダッシュボードでデータやプロジェクトを管理でき、メンテナンスも容易になります。

Geospatial World の調査^[3]によると、GIS と BIM を統合することで、施設管理やメンテナンスに活用したり、安全性をさらに強化したりできるほか、エネルギー消費のスマートな監視やデータへのアクセス、その後の運用にも役立ちます。

旧式のシステムをクラウドベースのソリューションに置き換えると、コミュニケーションが向上し、プロジェクト チーム全体が効果的に連携できるようになります。

プロジェクトのライフサイクルに潜む落とし穴

BIM と GIS のクラウド ソリューションで、プロジェクトのコラボレーションにおける次のような課題が解決します。

データへのアクセス性の低さ

プロジェクト関係者が施工の進捗状況に関するリアルタイムのデータにアクセスできないことはよくあります。

ソリューション:すべてのプロジェクトの最新データと詳細が反映された共有プラットフォーム

サイロ化されたデータ

従来、建設プロジェクトにおける最大の課題の 1 つは、さまざまなシステムやプラットフォームからデータを探し出し、アクセスすることでした。

ソリューション:さまざまな形式やソースのプロジェクト データに、主な関係者全員がアクセスできる環境

Web ベースの 3D BIM/GIS/CAD 環境ですべてのデータを統合し、視覚化することで、効率が上がり、リスクが低減し、成果の質が高まります。

ファイル共有の制約

従来のファイル共有プロセスは多くの場合、煩雑で使いにくいものでした。

ソリューション:すべてのプロジェクト ファイルをクラウドで共有

従来のコミュニケーションとコラボレーションプロセス

プロジェクトでは常に最新のデータを使用することが重要です。誤って古い情報を使用すると、やり直しなどに時間がかかってしまいます。

ソリューション:関係者全員が、クラウド上ですべてのプロジェクト データにすぐにアクセスできる環境

連携した BIM と GIS の 潜在能力を 最大限に 引き出す

BIM と GIS の共有データをクラウド コラボレーションと組み合わせれば、現場での施工が始まる前の早い段階から、潜在的な問題点を特定しやすくなります。その結果、予期せぬ手戻り作業に時間を浪費することなく、予算と納期を守ることができます。

豊富な関連データを活用

BIM と GIS システムを組み合わせることで、サーフェス、サブサーフェス、土地利用のデータセットを活用し、プロジェクトを視覚化できます。

効率が向上

BIM と GIS データにオンライン アクセスできる環境でコラボレーションが促進され、ミスや手戻りが低減します。

オープン データ

プロジェクト ワークフローを効率化するためには、データの相互運用性がカギとなります。オープン データ標準、共通データ環境、アプリケーション プログラミング インターフェイス (API) は、デジタル ワークフロー ソリューションの 3 つの主要な要素です。

自動化の API

クラウドベース API のアプリケーションで、現在使用している建設ソフトウェア システムやデジタル ワークフローを連携させ、設計/エンジニアリング データを統合および拡張できます。サイロ化されたプロジェクトから統合プラットフォームへと環境を移行させることで、計画から設計、建築、運用までのワークフローが効率的になります。

共通データ プラットフォームには、次のようなメリットがあります。

- / 効果的なコラボレーション
- / コストやパフォーマンスの分析が向上
- / 保守管理のスケジューリングが効率化



データ リッチな 3D モデルを作成

豊富なデータで構成された 3D モデルによって、物理的な世界を正確にデジタル表現できます。建設プロセスが、詳細なモデルによってスムーズに進みます。

計画に関するデータはプロジェクトの進行とともに更新され続け、最終的には現場管理や運用管理の役に立ちます。

デジタル インフラで生産性を向上

インフラは、建設環境の基盤です。

複雑な建設プロジェクトの課題を解決するためには、情報を収集し、ワークフローを統合し、専門分野の違いを超えてチームが連携する必要があります。

BIM と GIS データの統合は、建設プロ

ジェクトを効率的に管理する上で不可欠です。今や、あらゆるプロジェクトをクラウドで管理できるようになりました。

マクロとミクロの視点でインサイトを得る

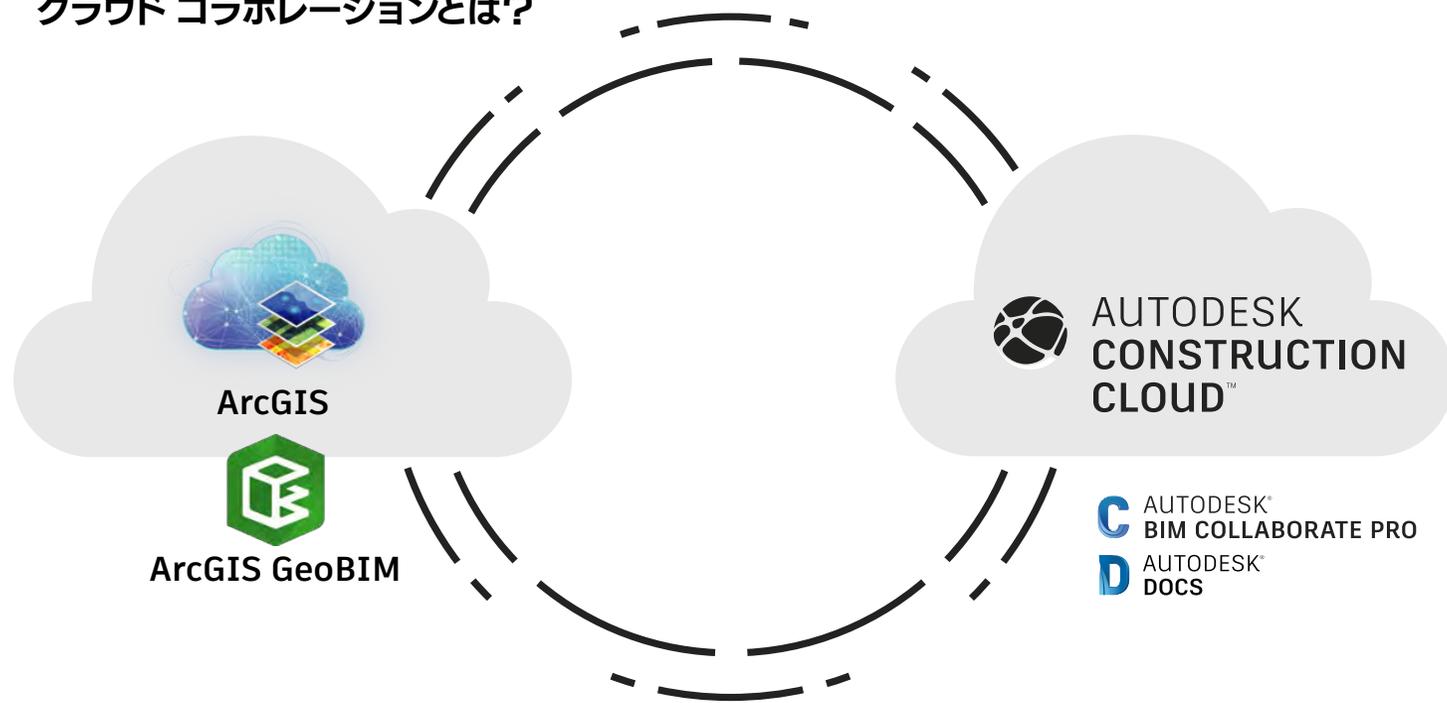
BIM と GIS の統合データを使用すると、マクロとミクロの視点でプロジェクトを把握し、正確な関連データにアクセスし、意思決定プロセスが効率的になるなど、計画と設計の質が上がり、施工と運用の分析力が高まります。

たとえば、火災や洪水が建物資産にどう影響するかを把握し、建物の設計や建設、改築時に調整できます。

可視性を最大限に高める製品

GIS と BIM の統合は、Autodesk Connector for ArcGIS から始まりました。Civil 3D、InfraWorks、Map 3D のユーザーは、このデスクトップソリューションを使用して Esri 社 ArcGIS の共有コンテンツに簡単にアクセスできます。このソリューションはその後、クラウド環境へと大きく進化しました。

BIM と GIS の クラウド コラボレーションとは？



ソリューションの関連製品：



Autodesk Docs を使用すると、Autodesk Construction Cloud プラットフォームのクラウドベースの共通データ環境で、コラボレーションとデータ管理がシンプルになります。



BIM Collaborate Pro は、設計コラボレーションとワークフローの調整をサポートするソリューションです。チームが設計意図を共有しながらプロジェクトを進めることができます。



ArcGIS Online は、クラウドベースの地図作成・解析ソリューションです。地図の作成やデータの解析、共有やコラボレーションを行います。



ArcGIS GeoBIM では、Web アプリの地理的な情報に基づき BIM モデル、エンジニアリングドキュメント、プロジェクト管理の指摘事項を検索および参照できます。

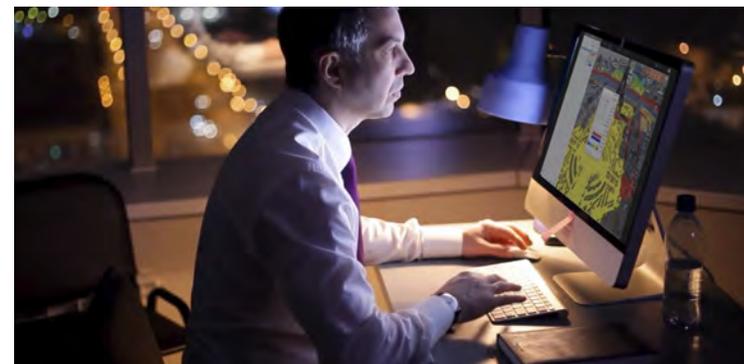
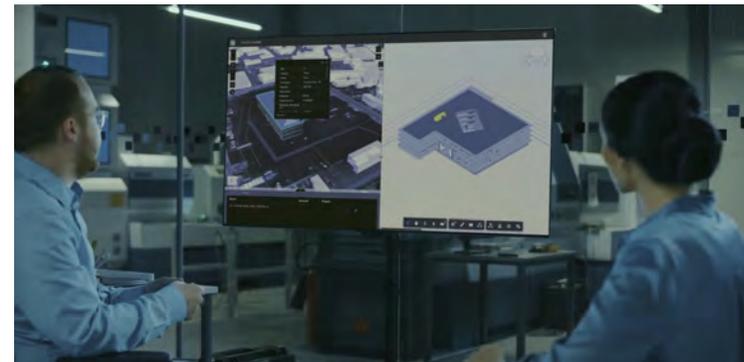
オートデスクと ESRI 社の提携： BIM と GEOBIM の 相乗効果

Esri 社は、GIS テクノロジー市場を牽引するリーディングカンパニーです。オートデスクは 2017 年から同社と共に GIS と BIM の統合に取り組んできました。

ArcGIS Connector は初め、設計用デスクトップソフトウェアとして登場しました。そして現在は、ArcGIS と Autodesk Construction Cloud をつなげる Web ポータル、ArcGIS GeoBIM を利用して、他の関係者と簡単に連携したり、地図、アプリ、Web ダッシュボード、レポートなど、さまざまなデータを共有できます。

GIS と BIM の間のギャップを埋め、ひとつに統合することで、データのサイロ化という障害が解消し、計画・設計の品質向上、プロジェクトデリバリーや運用・メンテナンスの合理化などが実現します。

詳細はこちらをクリック



実際の 導入事例

BIM と GIS のクラウド コラボレーション

保護された安全なダッシュボードで建設プロジェクトの計画に取り組み、GIS と BIM のデータを活用すれば、素晴らしい成果が実現します。BIM と GIS のクラウド コラボレーションでは、次のようなメリットが実証されています。

「変換」ではなく「統合」することで HNTB 社が得たメリット

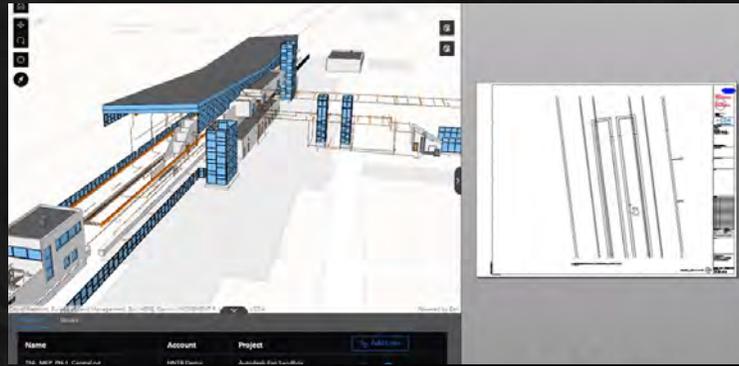
HNTB 社は、米国を拠点とするインフラソリューション企業です。14 億ドルの空港インフラプロジェクトに、BIM と GIS を統合したクラウドコラボレーションをいち早く採用しました。同社のチームは、シカゴのオヘア国際空港の各種設備や手荷物、旅客用の新しいトンネルシステムを設計・施工するプロジェクトで、BIM と GIS を活用しました。

HNTB 社のプロジェクトでは、ARCGIS GEOBIM を使用して、トンネルのレイアウトと施工を最適化し、各種設備への影響を最小限に抑えました。

このオヘア国際空港のトンネルプロジェクトで、HNTB 社は初めて大規模な建設プロジェクトに ArcGIS GeoBIM を採用しました。

HNTB 社は GIS と BIM データを使用してデジタル ツインを開発し、モデル中心の設計を進めました。チームは GIS データを活用して、トンネルの正確な場所と配置を視覚化しました。

異なるシステム間でデータをやり取りしようとすると、時間や手間がかかります。GIS と BIM データにリアルタイム アクセスできる環境なら、複数のシステムからファイルにアクセスする際の障壁がなくなり、データを変換する必要がなくなるため、ワークフローがスピードアップし、精度が上がります。



クラウド コラボレーションなら、プロジェクトの
主な関係者がデータセット全体にアクセスし、作
業できます。

HNTB 社の設計チームは BIM と GIS を統合する
ことで、ArcGIS Pro から Autodesk Construction
Cloud に直接接続したり、Autodesk Civil 3D か
ら ArcGIS に直接接続したりできました。

その結果、ライブの作業中ファイルや最新のマッ
プやモデルなど、プロジェクトの詳細にアクセスで
きる「Web 中心」の GIS アプローチが確立しまし
た。

HNTB 社の使用事例の詳細





将来を見すえて： コンテキストがすべてを物語る

建設チームが使用するツールは、製図台から BIM へと飛躍的に進化しました。建設テクノロジーの進化における次のステップは、地理空間のコンテキストをモデルに追加して建設環境を反映させる機能です。

BIM と GIS の統合によって、設計に位置情報を活用し、スマートな意思決定を行って実際の問題を解決できるようになりました。プロジェクトチームは、地理空間のコンテキストを示す最新データを複数のシステムから取得して、検討したりコラボレーションしたりできます。

BIM と GIS のクラウド コラボレーションなら、データのサイロ化を解消し、進捗をしっかりと追跡し、プロアクティブに問題を解決できます。

建設プロジェクトをデジタル的に統合することで、コストの削減につながるばかりでなく、どんなに大きな規模の建設にも対応できる包括的なワークフローを構築できます。

BIM と GIS の統合によって、プロジェクトにおけるデータ変換の必要がなくなります。つまり建設チームの関係者全員が、データ変換の必要もなく共同作業を進めることができます。



次のステップ

サイロ化されたデータやソフトウェアの時代は終わろうとしています。
また、ローカルでのファイル共有やファイルの同期待ちなども、廃れつつあります。

今やクラウドを使用すれば、建設プロジェクトの関係者全員とあらゆるデータを共有できるため、効率が上がり、意思決定がスムーズになります。

インフラプロジェクトの成功には、効率的なコラボレーション環境が欠かせません。そこでクラウドを使用すれば、不整合なデータや分断されたワークフローなどの障害が最小限になり、相互運用性が高まります。クラウドで BIM と GIS の能力を最大限に引き出し、プロジェクト ライフサイクルを通じてパワフルかつ包括的なツールセットを活

用すれば、プロジェクトのさまざまな課題も乗り越えることができます。

BIM と GIS の統合データは、建設チームにとって成功へ向かう転機となりました。たとえば高速道路や医療センターを新たに設計したり、ダムを建設したり、既存の建物資産を管理したりと、建設プロジェクトのライフサイクル全体を通じてリスクを軽減し、品質を高め、コストを削減しつつ、優れた成果を達成できます。

[1] Oxford Economics「Global Infrastructure Outlook」

[2] McKinsey & Company「Imagining construction's digital future」

[3] Geospatial World「GIS and BIM Integration for Sustainable AEC Industry Practices」