

オープンデータがつなぐ コラボレーション

建設業界のオープンなエコシステムを
実現する主な取り組み



「デジタルトランスフォーメーションは、『あれば便利』なものから『必要不可欠』なものへと変化しました。今では、設計から施工までの全フェーズにわたって、なくてはならない必須の手段となっています」

– オートデスク ビジネス戦略&マーケティング部門 AEC 担当副社長/ニコラ・マンゴン

建設業界のデジタルトランスフォーメーションが進むなか、オートデスクはオープン性と相互運用性を確立するためのさまざまな取り組みを行っています。このガイドでは、オートデスクが相互運用性の向上を目指して継続的に行っている取り組みのほか、オープンなコラボレーションワークフローの拡大を支えているさまざまなコミュニティとのパートナーシップについてご紹介します。

はじめに	3
オープン データ標準	4
共通データ環境	6
パートナーシップ、統合、API	7
これまでの歩みとリソース	12

はじめに

デジタル トランスフォーメーションの推進

建築、土木エンジニアリング、建設・施工業界でデジタルトランスフォーメーションが進むなか、コンピューター支援設計 (CAD) やビルディング インフォメーション モデリング (BIM) ソフトウェアのエコシステムも拡大し、課題と機会の両方が顕在化しています。設計と施工の全フェーズを通じてデジタルデータフローが増加したことで、ツールや人々、プロセスが、よりつながるようになりました。コラボレーションとイノベーションの進歩によってチームやオーナーが達成するプロジェクト成果の質が高まり、設計者、技術者、エンジニアにとってビジネスの可能性が広がりました。

それでも、ソフトウェアの相互運用性が不十分なことがプロジェクト成功の妨げとなり、プロジェクトチームがフラストレーションを感じていたり、オーナーの実際的なリスクにつながっているという実態が、さまざまな調査を進める中で明らかになりました。2018 年に FMI 社と Plangrid 社が施工部門のデジタル化について行った調査¹によると、手戻り作業の 52% がデータの不足と誤解が原因で発生し、そのコストは米国だけでも 313 億ドルに上っています。「施工作業者は (週平均で) 14 時間を、プロジェクト データや情報を探し、ミスや手戻りに対応し、不整合の問題を解決することに費やしています。これは労働時間全体の約 35% に該当します」² デジタルトランスフォーメーションのメリットを最大限に生かすためには、データソースに関わらず、プロジェクト データの可用性、アクセス、相互運用性を確保することが重要です。

¹ Plangrid 社はオートデスクの子会社です。

² Construction Disconnected: The High Cost of Poor Data and Miscommunication [Report] (<https://blog.plangrid.com/2018/08/fmi-plangrid-construction-report>) (英語)



オープンデータ標準への 取り組み

建設業界の変革の動きは、BIM 義務化の広がりによって表れています。データ共有のボトルネックを排除し、シームレスなコラボレーション方法を生み出すというビジョンは実現に近づきつつあります。

オートデスクはこれまで長い年月にわたり、BIM によるオープンなワークフローを推進してきました。そしてソフトウェアの相互運用性とプロジェクト チームのコラボレーションを向上させることを目的に、オープンデータ標準を積極的に取り入れてきました。

オートデスクは遡ること 1994 年から業界団体 buildingSMART International® の創設メンバーの 1 社として、BIM のコラボレーションを促進することを目的に、特定のベンダーに依存しないオープンなデータ標準を定義し、積極的に推進してきました。buildingSMART International® は現在、広報活動からトレーニング、ソフトウェア認証、啓蒙活動、技術的リーダーシップの遂行に至るまで、openBIM® とオープンスタンダードの推進を目的とするさまざまなサービスやプログラムを提供しています。

オートデスクは buildingSMART International® の Strategic Advisory Council の一員として技術的戦略の策定に寄与しながら、ファイルベースのデータ交換からクラウドベースのデータ管理インフラへの移行を推進し、openBIM® の進化をサポートしています。

詳細はこちら >

「私たちはもっと、チーム、ツール、業界全体で連携し、将来に向けた課題に共に取り組む必要があります。オートデスクが、シームレスにデータがつながるオープンで相互運用可能なソフトウェア エコシステムの構築に取り組んでいるのは、それが理由です」

- オートデスク デジタルエンジニアリング製品担当副社長/エイミー・バンゼル

画面の画像提供: BNIM

共通言語のデータ

クロスプラットフォームの相互運用性の実現に向けた長年にわたる取り組みの一環として、オートデスク製品は openBIM® プロセス向けに定義されている厳格な認定基準を満たしています。



IFC4 エクスポート認証

Autodesk Revit は、Revit Architecture と Revit Structure のデータ書き出しについて、IFC4 エクスポート認証を取得しています。Revit は 2020 年に両認証を取得した最初の BIM プラットフォームとなりました。オートデスクは、IFC 4.3 スキーマ (英語) など、すべての分野で IFC をサポートしています。現在、インフラ分野にはパイロット版を導入しています。

相互運用アドインによる BIM ワークフローのサポート

建築設計者、エンジニア、施工者、および BIM ワークフローに携わるすべてのプロジェクト関係者の間でスムーズにデータ交換できるように、オートデスクは無償のアドインを提供し、運用管理しています。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)



buildingSMART International® の Strategic Advisory Council

オートデスクは戦略諮問委員会 (SAC) の一員として、openBIM® の採用企業や推進者によるグローバルコミュニティと協議しながら、openBIM® 標準の推進や導入を技術的および戦略的にサポートしています。



Open Design Alliance

オートデスクは Open Design Alliance (ODA) とパートナーシップを結んでいるため、ODA の IFC ツールキットを使用したり、最新バージョンと機能統合することができます。

「実際の相互運用性は、オープンデータ標準の導入・使用状況によります。業界のコラボレーションは、優れたデジタルワークフローによって強化されません。openBIM® の手法を採用した企業は、デジタルトランスフォーメーションのメリットを実感しています。私たちはオートデスクをはじめとする積極的なメンバーと協力し、彼らのソフトウェアやノウハウを活用しながら、openBIM 手法の改良を進め、さらにオープンでデジタル化されたエコシステムを構築するという目標に向けた取り組みを行っています」

- buildingSMART International CEO/リチャード・ピートリー氏

全関係者に共通のデータ

建設業界はますます複雑になり、データ中心になりつつあります。そんな中で複雑なプロジェクトに対応し、設計やプロジェクト デリバリーを効率的に進めるためには、プロジェクト チームの効果的なコラボレーションがカギとなります。

共通データ環境 (CDE) は、設計から施工まで、建設プロジェクト チームのコラボレーションにおける可能性と生産性を最大限に高めます。この CDE によって、BIM プロセスはルールやベスト プラクティスのフレームワークに基づき統合および標準化されます。プロジェクト関係者や協力会社は CDE でプロジェクトや設計データにアクセスしたり、使用したり、データ交換したりできます。CDE では、プロジェクト チームのデータ フローやコミュニケーション フローが向上するだけでなく、プロジェクト データを包括的に記録することができます。そして建物の引き渡し時に、建物、橋、道路などの豊富なデータセットをオーナーや施設管理者に提供することが可能になります。

Autodesk Docs は、クラウドベースの共通データ環境をサポートしています。そして将来的には、プロジェクトのライフサイクル全体を通じて ISO-19650 に対応した機能が利用可能になる予定です。ISO-19650 は、多分野のプロジェクト チームやオーナーによる BIM コラボレーションの効果的な情報管理を定義する国際規格で、官民を問わず多くのプロジェクト オーナーに採用されており、広く認知されています。

AUTODESK DOCS による CDE の詳細はこちら >

パートナーシップ、統合、API

クラウド イノベーターの コミュニティ

オートデスクは、クラウドベース API やデスクトップ API を提供しています。そしてこうした API を活用して BIM 機能を拡張、カスタマイズ、スケーリングしながらソリューションやサービスを提供しているプロバイダーのエコシステムが形成されています。オートデスクはさまざまなツールの開発を進める中で、常にこうした開発者コミュニティからインスピレーションをもらいながら共に成長してきました。



クラウド API と Forge コミュニティ

開発者たちは、クラウドベース API を Forge プラットフォームで使用して、設計/エンジニアリング データを拡張および統合し、既存のソフトウェア システムを連携させ、新たなワークフローを生み出すアプリケーションを構築しています。そしてさまざまな企業がクラウド上でこうしたアプリケーションを使用して、さらにスマートなワークフローと作業時間の短縮を実現しています。

オートデスクのクラウドベース API を使用してソフトウェア ソリューションの機能を拡張し、新たな価値と作業環境を生み出しているサードパーティ開発者は 8 千人以上存在し、ネットワークを形成しています。堅牢なコード サンプルやリソースが定期的にリリースされているため、一からコードを作成する必要はありません。また、ユーザーの社内開発者がいなくても問題ありません。Forge 認定のシステム インテグレーターがユーザーと協力しながら、ニーズに基づき Forge ベースのアプリケーション構築をサポートします。オートデスクには専門的なエキスパートやエンジニアのチームが存在し、必要に応じて企業をサポートしています。

[Forge の詳細はこちら \(英語\) >](#)

建設業界のオープンなエコシステムを実現する主な取り組み

「当社にとって、Forge の相互運用性は非常に重要です。数多くのデータ形式を取り扱わなければならない中で作業が効率化し、数ヵ月分の作業時間を節約することができ、おかげで製品化までの時間を短縮できました」

- Reconstruct 社 CEO/ザック・マクラネルズ氏

[導入事例はこちら \(英語\) >](#)

BIM のイノベーションを拡大する API

生産性向上につながるアドインを作成し、オートデスク製品のカスタマイズに貢献している製品エキスパートやプロフェッショナル プログラマーのコミュニティは、拡大し続けています。一般的なタスクを自動化するシンプルなユーティリティをいくつか作成するだけでも、チームや個人の生産性は大幅に向上します。アドインや拡張機能を開発するための API や、そうした API を活用するためのリソースは一般公開され、誰でも利用できるようになっています。

オートデスク デベロッパー ネットワーク

プロフェッショナルなソフトウェア開発者の多くは、ソフトウェアの開発やテスト、ソリューションの市場投入に、オートデスク デベロッパー ネットワーク (ADN) を利用しています。ADN は、オートデスクのソフトウェア エンジニアが管理しています。ブログ、フォーラム、イベントの提供を通じて、成長し続けているアプリ開発者のエコシステムをサポートしています。Autodesk App Store では、コンテンツ ライブラリ、eBook、トレーニング ビデオ、スタンドアロン アプリケーションのほか、プロの開発者コミュニティによって構築された CAD/BIM ツールが提供されています。

[詳細はこちら >](#)

建設業界のオートデスク パートナー

建設業界のオートデスク パートナーによって形成される活発なコミュニティは、開発者が利用できる主なメリットのひとつです。建設業界のオートデスク パートナーは、サードパーティのテクノロジー/サービス プロバイダーで構成されています。オートデスク製品の機能を拡張し、さまざまなビジネス課題を解決するために、各地域の特定分野に向けたソリューションを、オートデスクと共に開発しています。

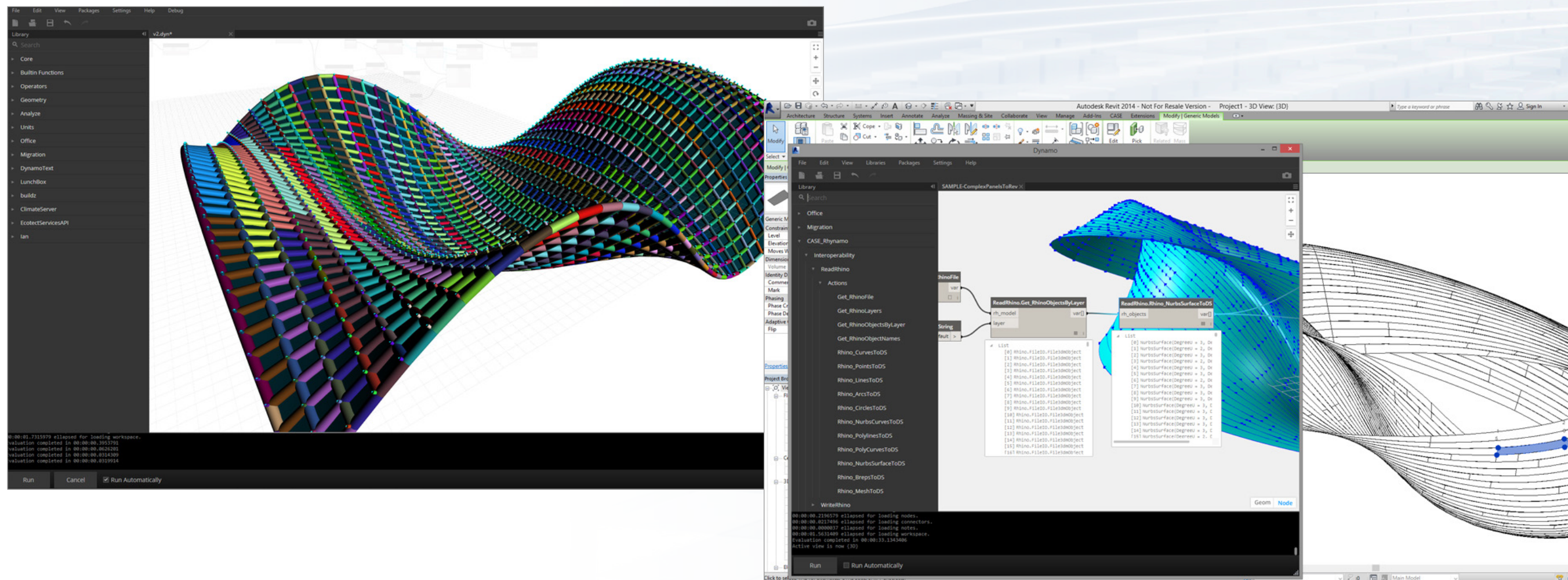
[詳細はこちら >](#)

活発に広がるオープンソース



Dynamo は、パワフルな開発ツールを誰もが利用できるようにサポートするビジュアルプログラミング言語です。ユーザーは、この非常に分かりやすいビジュアルプログラミング言語を使用して、仕事、業界、タスクに特化した計算設計ツールを構築できます。そしてオートデスクの製品かどうかにかかわらず、CAD や BIM のプロセスを自動化し、ワークフローを連携させることができます。Revit や Civil3D で利用できる Dynamo Player を使用すると、コードを作成する必要もなく、計算設計スクリプトを共有できます。Dynamo は、ユーザーコミュニティの創造性と情熱に支えられています。オープンソース精神を大切にするユーザーコミュニティによるコードやドキュメントの投稿によって、BIM の計算設計の可能性が広がりました。

[Dynamo の詳細はこちら \(英語\) >](#)



さまざまな業界やプラットフォームとのコラボレーション

相互運用性の向上を目指すなら、オートデスクだけが進化したところで意味がありません。オートデスクは長年にわたって、さまざまな業界やプラットフォームのソフトウェアベンダーと提携し、数々のツールやプロセスとのシームレスな連携を構築してきました。最近も、各業界のリーディングカンパニー3社とパートナーシップを締結しました。力を合わせて、建設業界のワークフローやコラボレーションの未来の形成を推進しています。



Esri

オートデスクは Esri 社と協力して BIM と GIS のプロセスを統合することで、水平型と垂直型のワークフロー間の情報交換を効率化し、データ損失を最小限に抑え、プロジェクトのインサイトをリアルタイムに取得可能にすることで生産性を向上しています。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)



Unity

建設業界のプロフェッショナルは、Unity 社の 2D、3D、VR、AR テクノロジーと、オートデスクの Revit、3ds Max、Maya などの設計ツールを統合することで、デスクトップやモバイル、ポータブルデバイスからすばやく設計、コラボレーション、リアルタイムシミュレーションを行えます。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)



NVIDIA Omniverse

オートデスクは、設計、ビジネス、テクノロジーのビジネスリーダーたちを集結し、NVIDIA Omniverse プラットフォームで新機能の調査、作成を行いました。NVIDIA Omniverse は Pixar 社のオープンソース Universal Scene Description 形式で構築されています。設計者やエンジニアはこのプラットフォームで、リアルタイムのシミュレーションや異なる業界間のコラボレーションを行うことができます。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)

「オートデスクと NVIDIA Omniverse プラットフォームのオープンなコラボレーションにワクワクしています。建築設計のコラボレーションを大きく進化させる重要な要素となるでしょう」

- Kohn Pedersen Fox Associates 社ディレクター/コープス・ボスマ氏

[オートデスクと OMNIVERSE の詳細はこちら \(英語\) >](#)



相互運用性の進化

オートデスクは 1988 年に DXF オープン ファイル形式を開発して以来、オープンで相互運用可能な建設ソフトウェア エコシステムの実現に取り組んできました。今後も、建物やインフラの建設プロジェクトに携わるチームのために、オープンで安全で、シームレスに連携するプラットフォーム ソリューションの開発を続けてまいります。

[詳しい資料はこちら \(英語\) >](#)

