

Forge ロードマップ

Cyrille Fauvel

Developer Advocate

Jim Quanci

Developer Advocacy & Support, Sr. Director

Jim Gray

Ecosystem CoE, ACS, Director

アジェンダ - ご案内する内容

- Autodesk クラウド アップデート
- Viewer & Model Derivate API アップデート
- Design Automation アップデート
- Forge Data
- Autodesk Construction Cloud & Autodesk BIM360 アップデート
- Autodesk App Store の再構築



伊勢崎 俊明

Chuo-ku, Tokyo, JP

Developer Advocacy & Support
Autodesk Japan
Software Development

CAD / CAM 業界の様々な企業での製品教育、製品/開発サポート、アプリケーション開発を経て、現在、オートデスクに20年超在籍。セールス エンジニアを経て、過去から最新までの技術変遷を踏まえて、Forge を啓蒙するエバンジェリストとして活動中。

本日の発表資料には、当社の戦略、製品、将来の業績、実績、財務上、営業上その他に関する将来の見通しに関する記述が含まれています。これには、当社の戦略的優先事項、ビジネスモデルの移行、2021年度以降のガイダンス、当社の長期的な財務上および営業上の目標、M&A戦略、資本配分の取り組みに関する記述が含まれます。これらの記述は、現在入手可能な情報に基づく、経営陣の現時点での期待、見積りおよび仮定を反映したものです。これらの将来の見通しに関する記述は、将来の業績を保証するものではなく、重大なリスク、不確実性、およびその他の要因を含んでいます。これらの要因は、買収した事業の統合がうまくいかないなど、これらのプレゼンテーションに含まれる将来の見通しに関する記述によって明示的または黙示的に示された結果、業績、成果とは実質的に異なるものとなる可能性があります。例えば、買収した事業の統合がうまくいかないこと、COVID-19パンデミックの進展とそれに伴う当社の事業への影響、一般的な市場・政治・経済・ビジネスの状況、新しいビジネスモデルや市場への完全な移行、建設業界の成長予測と予測の失敗、新製品の開発失敗、当社製品の採用拡大の失敗、製品変更が望ましい効果をもたらさないことなどが挙げられます。

将来の業績に影響を与える可能性のある要因については、www.sec.govで入手可能な最新のForm 10-KおよびForm 10-Qの提出書類に、当社に影響を与える可能性のあるリスク要因や、これらのプレゼンテーションで行われた将来の見通しに関する記述が含まれています。これらのプレゼンテーションに記載されている将来の見通しに関する記述は、そのプレゼンテーションが行われた日時現在のものです。これらのプレゼンテーションがライブ・プレゼンテーションの日時以降に検討された場合、その後、当社がウェブサイトなどで提供したとしても、これらのプレゼンテーションには最新かつ正確な情報が含まれていない可能性があります。当社は、新たな情報、将来の事象、その他に基づいて、将来の見通しに関する記述を更新または修正する義務を負いません。

当社の製品およびサービスに関する計画または将来の開発努力に関する記述は、製品、サービスまたは機能の将来の利用可能性を約束または保証するものではなく、単に当社の現在の計画を反映したものであり、当社が現在知っている要因に基づいています。これらの記述に依拠して購入を決定することはできません。

Non-GAAP基準の財務指標

これらのプレゼンテーションには、特定のNon-GAAP財務指標が含まれています。これらの指標の使用に関する経営陣の説明、および最も直接的に比較できるGAAPベースの財務指標との調整については、プレゼンテーションに添付されている付録の「GAAPベースの財務指標からnon-GAAPベースの財務指標への調整」のセクションをご参照ください。

ご注意：Autodesk Universityのコンテンツは専有物です。コピー、投稿、再配布はしないでください。

Forge とは?
オートデスクが提供する
クラウドベースの開発者向け
プラットフォーム



FORGE

Web サービス API のセット



HTML

HTML

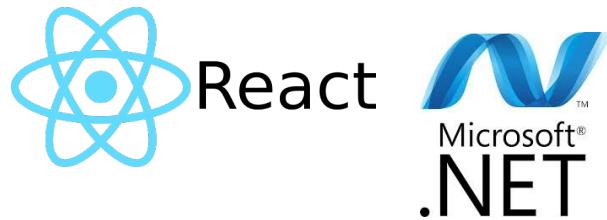
CSS

CSS

JavaScript



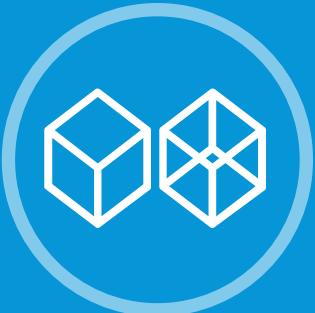
RESTful API
GET PUT POST DELETE



ユーザー&パートナーが構築したもの



データ可視化&解析



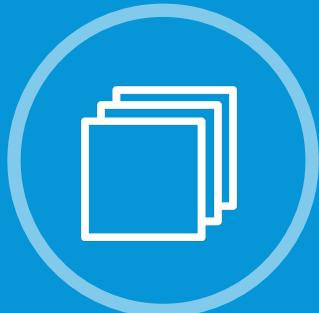
デジタル ツイン



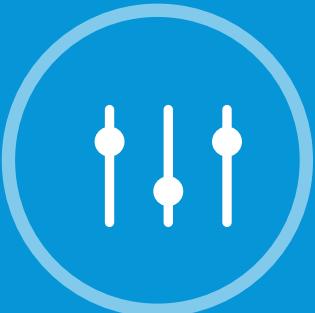
拡張 & 仮想現実



SaaS 統合



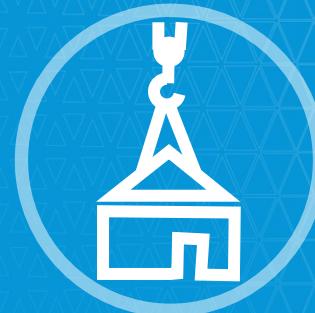
カタログ



コンフィギュレータ



デザイン
オートメーション



プレファブリケーション

Autodesk Cloud アップデート

追加のデータセンター

将来プラン

- 昨年の大規模な取り組みにより、新しいデータセンターの追加が容易かつ低コストに
- 収益に応じた判断



- まもなく、Fedramp を採用
- 今後、数年をかけ他の地域を追加



クラウド

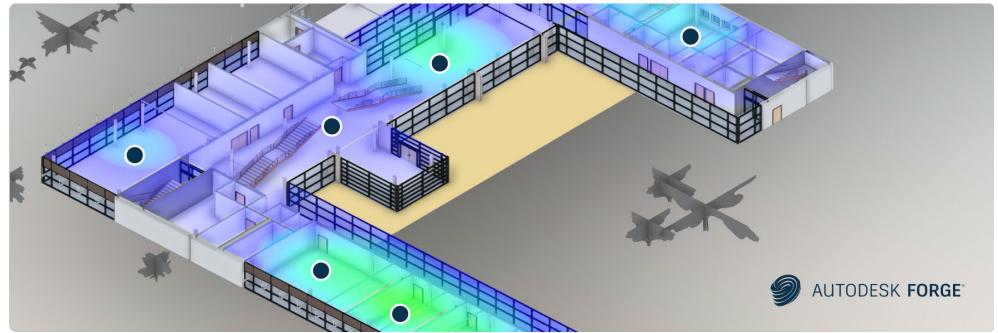
将来プラン

- OSS バイナリ転送の最適化
 - AU Global の Lightning Talk もご参照ください
- 新しい SDK のリリース
 - Node.js / .Net / Java / …
 - 旧 SDK は新バージョンを使用するよう更新予定です

Viewer & Model Derivate API アップデート

最近の更新

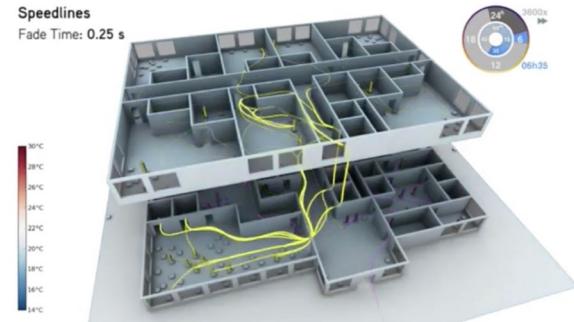
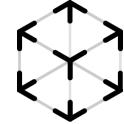
- Data Visualization Extension
 - IoT 開発キット
 - ヒートマップ
(サーフェス シェーディング)
 - スプライト表示
 - glTF サポート
- SVF2 – 運用開始
 - SVF2 は強化した表示パフォーマンスを提供
 - Revit のような同一形状ジオメトリを持つ形式に大きなメリット
 - ストリーミングと SVF フォールバックに対応
 - MD は SVF を利用するため SVF2 ID Optional header を使用



まもなく導入

Viewer

- THREE.js バージョンの更新
- Data Visualization Extension
 - ヒートマップ – ストリーミングライン
- glTF と USD/USDz サポート
- USD web-ベース レンダラー
- WebXR サポート
- 将来の Revit 2023 ベースの "translation worker"
 - インスタンスの最適化でさらに高いパフォーマンスを実現



現在のメタデータ サポートと痛点

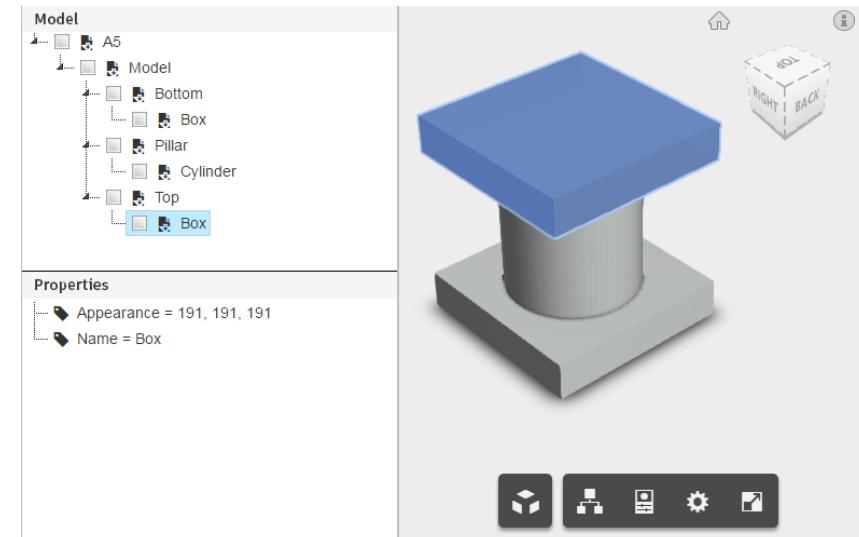
Model Derivative

■ 階層構造とプロパティの取得

- デザインモデル内の全オブジェクトの階層構造の取得
- デザインモデル内の全オブジェクトまたは1つのオブジェクトのプロパティ取得

■ 痛点

- 大規模モデルでは取得に時間がかかる、また、取得に失敗する場合もあり
- 限定されたクエリ（照会）能力



プロパティ抽出とクエリ機能の強化

Model Derivative



リリース済の改良

- 大規模モデルのメタデータ抽出を高速化
- クエリの応答時間の短縮

➡ 新しい POST Metadata API

- ページネーション
- 階層クエリ
 - ✓ objectID による
- プロパティ クエリ
 - ✓ objectID/複数 objectID による
 - ✓ external ID/複数 externalID による
 - ✓ name による
 - ✓ name prefix wildcard による
 - ✓ subset fields による
 - ✓ property category filter による
 - ✓ property filter による

Design Automation アップデート

Design Automation

すべてのエンジン

- キュー拡張 / 複数キュー
 - 処理ワーカーの強化
 - パフォーマンス強化を目的とした強力なキュー管理システムの取り組み
- [WebSockets](#) の有効化 – DA server への直接通信
 - 当面は進捗状況の確認のみ
- “Open Network” – 処理実行中のREST/HTTPSリクエスト

Revit Design Automation

方向性?



PDF 生成

- Revit API からの PDF 印刷/パブリッシュの有効化



クラウド ワークシェアリング

- クラウド モデルとクラウド ワークシェアリングされたモデルの読み込み/書き込み



スケーリング

- インスタンス サイズ
- キュー拡張 / 複数キュー

Forge Data

Forge Data

クラウド
インフォメーション
モデル交換

パフォーマンス

コラボレーション

コントロール

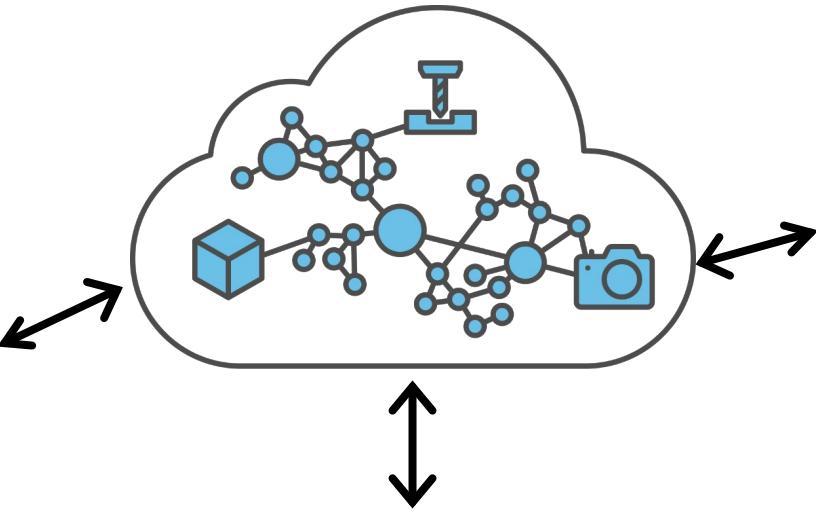
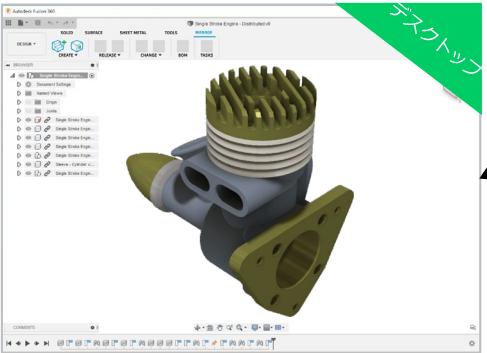
コスト

Forge Data PIM ティザー映像

Fusion Desktop と Fusion Manage on Web の間で製品データがシームレスに移動する

価値

パフォーマンス
コラボレーション
コントロール
コスト



A screenshot of a terminal window with tabs for OUTPUT, TERMINAL, DEBUG CONSOLE, and PROBLEMS. The TERMINAL tab is active and displays the following JSON code:

```
    },
    asset: {
      id: 'X9t16wzg0rfrsf459o7_aga',
      url: 'collections/co.47512heV0dbv5y5p0z1Q/assets/X9t15uae80Pvrfsqf459o7_aga',
      type: 'autodesk.productAssets.model-2,0,0'
    },
    revision: {
      id: 'w|BSYVg0JhpmaoNxBfog',
      url: 'collections/co.47512heV0dbv5y5p0z1Q/commands/w|BSYVg0JhpmaoNxBfog'
    }
  },
  attributes: {
    id: 'X9t16wzg0rfrsf459o7_aga',
    url: 'collections/co.47512heV0dbv5y5p0z1Q/snapshots/rXau6z1cgFlh08CAPB49/attributes',
    data: [
      {
        category: 'application',
        name: 'schemaVersion',
        value: '1.0.0',
        type: 'String'
      }
    ]
  }
}
```



A screenshot of the Autodesk Fusion Lifecycle interface. It shows a parts catalog for "900-00002 - Single Stroke Engine". The catalog lists various engine components with their IDs, names, and status. A green arrow pointing towards the catalog is labeled "WEB".

ID	Name	Status
402-00001	Engine Flywheel [REV1]	Working
11	402-00002 - Engine Spacer Plate	Working
12	294-00002 - Engine Crankcase [REV1]	Working
13	402-00003 - Engine Head/Intake [REV1]	Working
14	402-00002 - Sleeve Cylinder [REV1]	Working
15	600-00002 - Engine Crank Case Sub Assembly [REV1]	Working
16	402-00003 - Crankshaft Fly Wheel [REV1]	Working
17	600-00008 - Piston [REV1]	Working
18	294-00001 - Piston Connecting Rod [REV1]	Working
19	402-00003 - Piston Head/Piston Pin [REV1]	Working
20	409-00002 - Engine Spacer Plate [REV1]	Working



GDPR



監査記録



データイベント

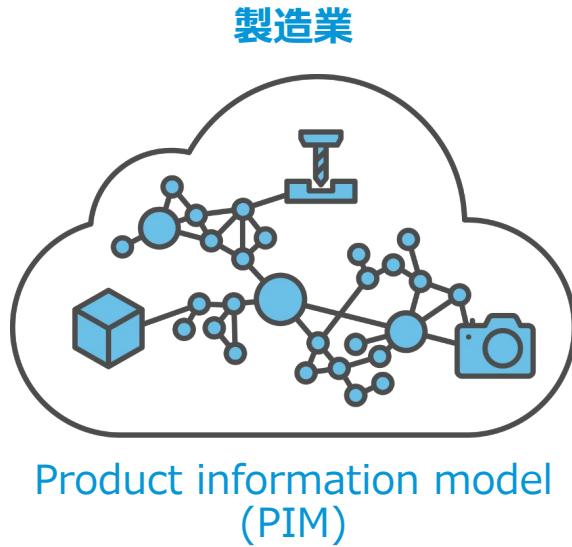


リビジョン追跡

今日の製造業にはこれが必要

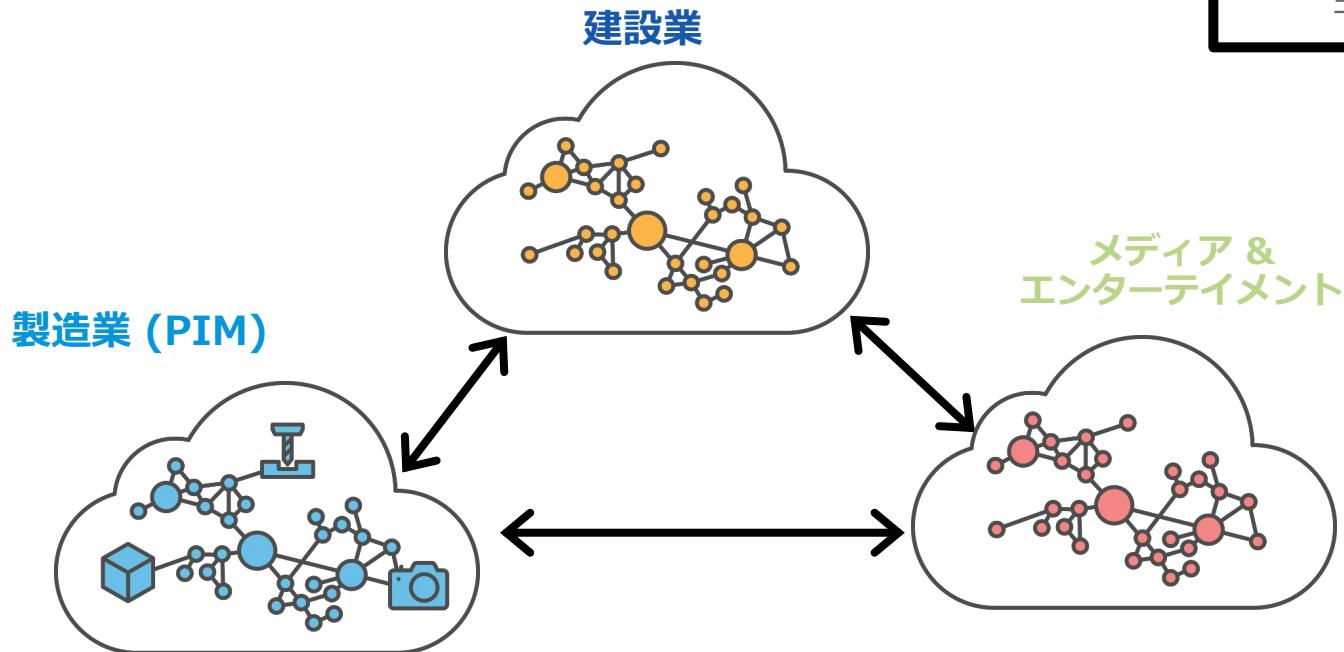
Fusion – パブリッシュ、読み込み、イベント
まもなく、書き込みも可能に

Forge Data
クラウド
インフォメーション
モデル交換

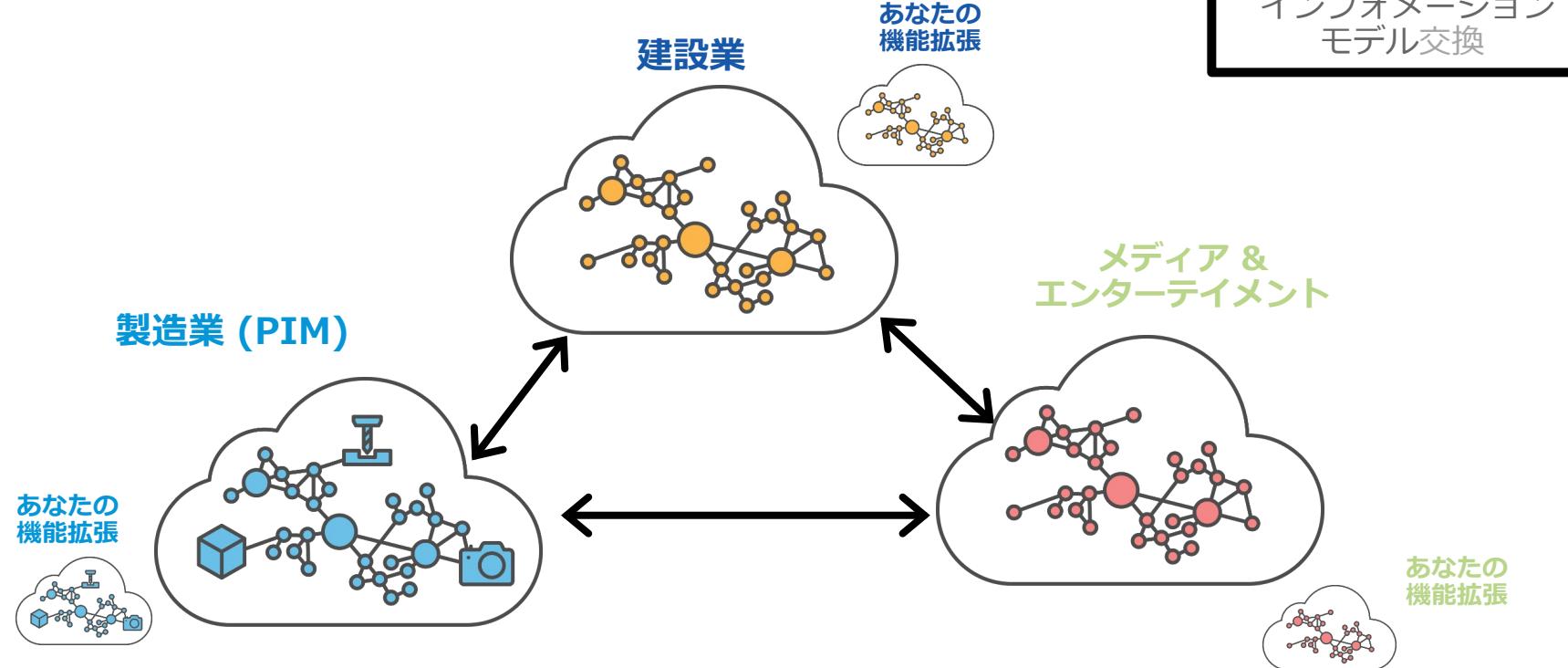


クラウドインフォメーションモデル

Forge Data
クラウド
インフォメーション
モデル交換



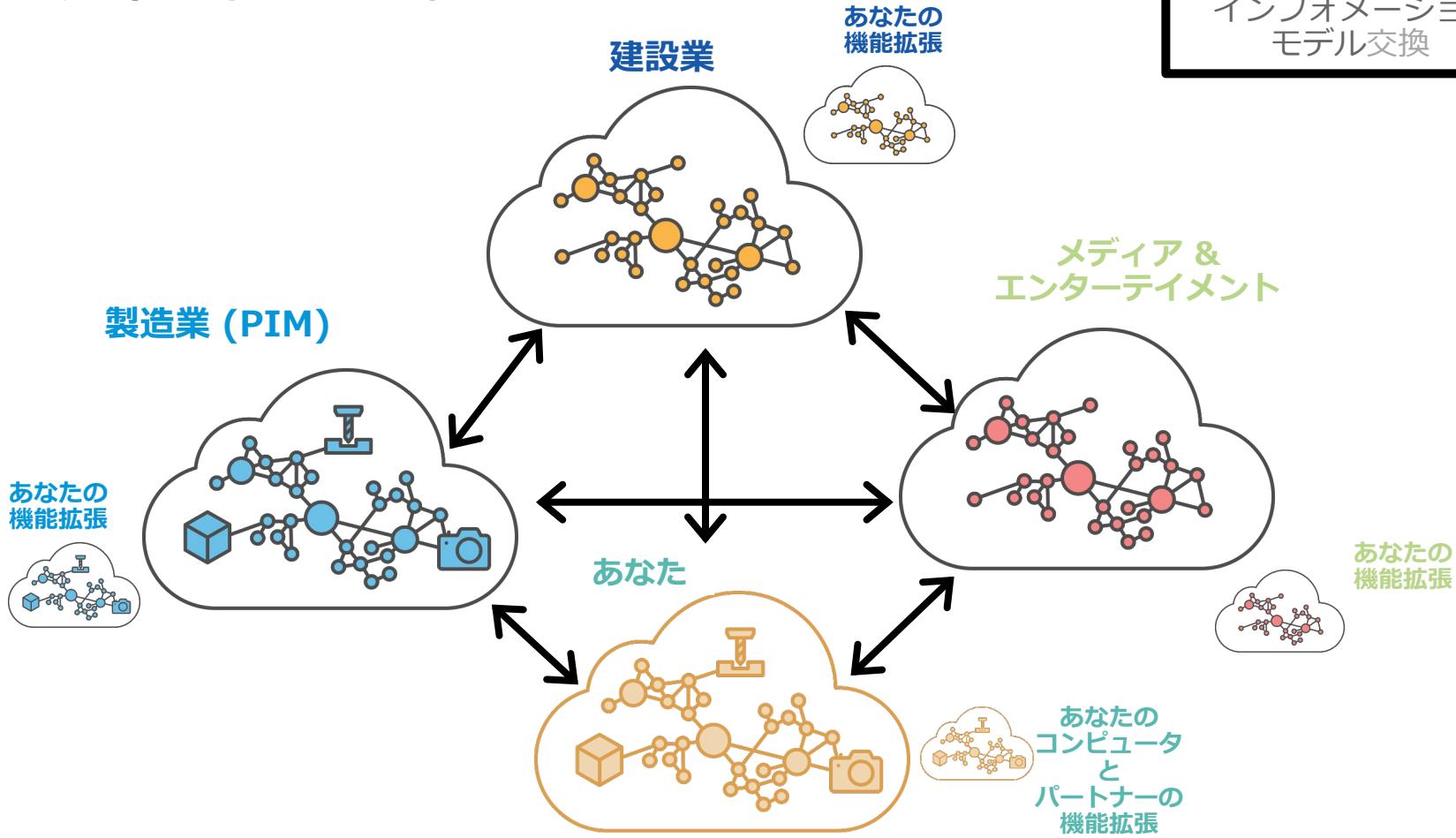
クラウドインフォメーションモデル



Forge Data
クラウド
インフォメーション
モデル交換

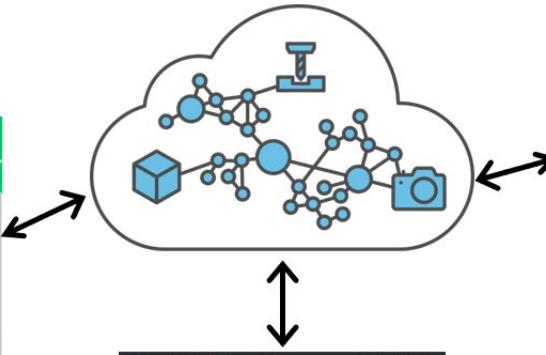
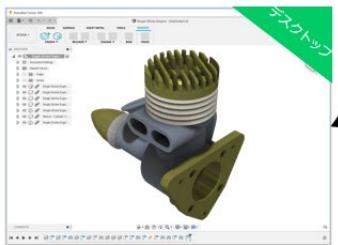
クラウドインフォメーションモデル

Forge Data クラウド シフォメーション モデル交換

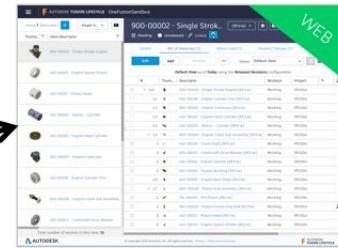


価値

パフォーマンス
コラボレーション
コントロール
コスト



```
OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE PROBLEMS mode + ⌂ X
[...]
insert {
    id: "1f1a2e00000000000000000000000000",
    url: "/realizations/00000000000000000000000000000000/assets/00000000000000000000000000000000/vertices/00000000000000000000000000000000",
    type: "vertex"
}
revision {
    id: "1f1a2e00000000000000000000000000",
    url: "/realizations/00000000000000000000000000000000/assets/00000000000000000000000000000000/vertices/00000000000000000000000000000000",
    type: "vertex"
}
[...]
}
attribute {
    id: "1f1a2e00000000000000000000000000",
    url: "/realizations/00000000000000000000000000000000/assets/00000000000000000000000000000000/components/00000000000000000000000000000000/attributes/00000000000000000000000000000000",
    name: "temporalValue",
    type: "String"
}
[...]
```



GDPR

監査記録

データイベント

リビジョン追跡

Forge Data
クラウド
インフォメーション
モデル交換

Forge Data

クラウド
インフォメーション
モデル交換

パフォーマンス

コラボレーション

コントロール

コスト

Forge Data 粒状データ交換ティザー映像

Revit と Inventor の間でのデータの移動

粒状データの安全なサブセットの共有

- 当初は Revit の “Views” がベース
 - Revit Cloud Worksharing に限定 “パブリッシュ”
 - 読み込みのみ – 後日、書き込み
 - 後日「Revit」コネクタでは共有するオブジェクトを定義可能に
 - さらに Revit を超えた実装を予定
 - 来年初頭にハンズオン予定

Forge Data クラウド シフォメーション モデル交換



さらに

Forge Data

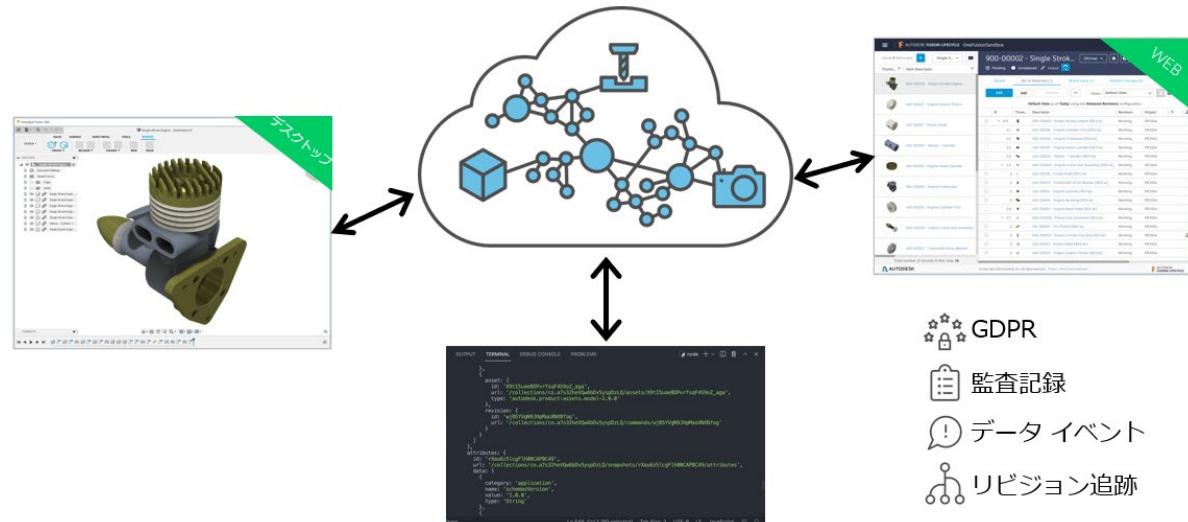
Forge Data プロジェクトレジストリ

Forge Data 検索

Forge Data スキーマ

Forge Data イベント

Forge Data グラフ



Forge Data

クラウド
インフォメーション
モデル交換

パフォーマンス

コラボレーション

コントロール

コスト

Forge Data サービス比較

まず…

お客様の期待と予算を満たすために、本当に必要なものは何かを考察しています

データのタイムリー性	リアルタイム (コンフィギュレータのような)? リアルタイムに近い (デザイン コラボレーション)? 同日 (コラボレーション用)? 長期間 (デジタルツイン)?
“実行”コスト	コストなし 低コスト 高コスト
開発の専門知識	Web のみ Web とデータベース Web, データベース, デスクトップと .NET
保守コスト (+信頼性+セキュリティ)	小 中 大 大きな取り組み (開発と粒状データ データベースの保守, SOC2, GDPR, 地域のデータセンター, その他.)

Forge Data サービス比較

サービス	利用可能	データアクセス速度	サービス利用コスト	独自データベース	必要なスキル	データ	読み込み/書き込み	イベント	データ変更履歴	Forge Viewer統合
デスクトッププラグイン	現在	秒から分	無	Yes	デスクトップ, .NET, データベースとweb	指定した正確なデータ	読み込みと書き込み	No	No	No
Model Derivative	現在	秒から分	モデル別 0.2cc~1.5cc	Yes	データベースとweb	いくつかのデータのみ	読み込みのみ	いくつか	No	Yes
Design Automation	現在	秒から分	1コンピュータ時間毎 4cc~6cc	Yes	デスクトップ, .NET データベースとweb	指定した正確なデータ	読み込みと書き込み	いくつか	No	要作業
粒状データ交換	来年初旬	秒	少額か無	オプション	Web	必要とするデータを少量	当初読み込み、後日書き込み	Yes	Yes	Yes
クラウドインフォメーションモデル	現在 Fusion 来年中旬 Revit 以降その他	秒	少額か無	オプション	Web	指定した正確なデータ	当初読み込み、後日書き込み	Yes	Yes	Yes

Forge Data サービス比較

パフォーマンス コスト コラボレーション & コントロール

サービス	利用可能	データアクセス速度	サービス利用コスト	独自データベース	必要なスキル	データ	読み込み/書き込み	イベント	データ変更履歴	Forge Viewer統合
デスクトッププラグイン	現在	秒から分	無	Yes	デスクトップ, .NET, データベースとweb	指定した正確なデータ	読み込みと書き込み	No	No	No
Model Derivative	現在	秒から分	モデル別 0.2cc~1.5cc	運用による	データベースとweb	いくつかのデータのみa	読み込みのみ	いくつか	No	Yes
Design Automation	現在	秒から分	1コンピュータ時間毎 4cc~6cc	運用による	デスクトップ, .NET データベースとweb	指定した正確なデータ	読み込みと書き込み	いくつか	No	要作業
粒状データ交換	来年初旬	秒	少額か無	オプション	Web	必要とするデータを少量	当初読み込み、後日書き込み	Yes	Yes	Yes
クラウドインフォメーションモデル	現在 Fusion 来年中旬 Revit 以降その他	秒	少額か無	オプション	Web	指定した正確なデータ	当初読み込み、後日書き込み	Yes	Yes	Yes

Autodesk Construction Cloud Autodesk BIM360 アップデート

ACC App ギャラリー

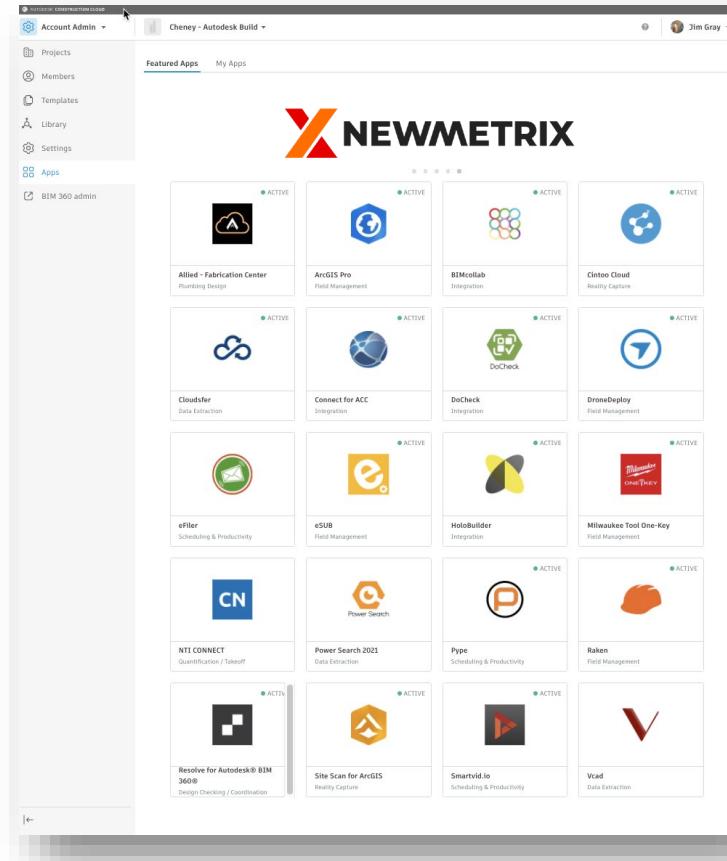
“プラットフォームへのエントリーポイント”

■ 目的

- 認定 ACC 統合アプリの検索
- データアクセスを有効化

■ 公開日: 9月21日(米国太平洋)

■ データセンター リージョン:
米国とヨーロッパ



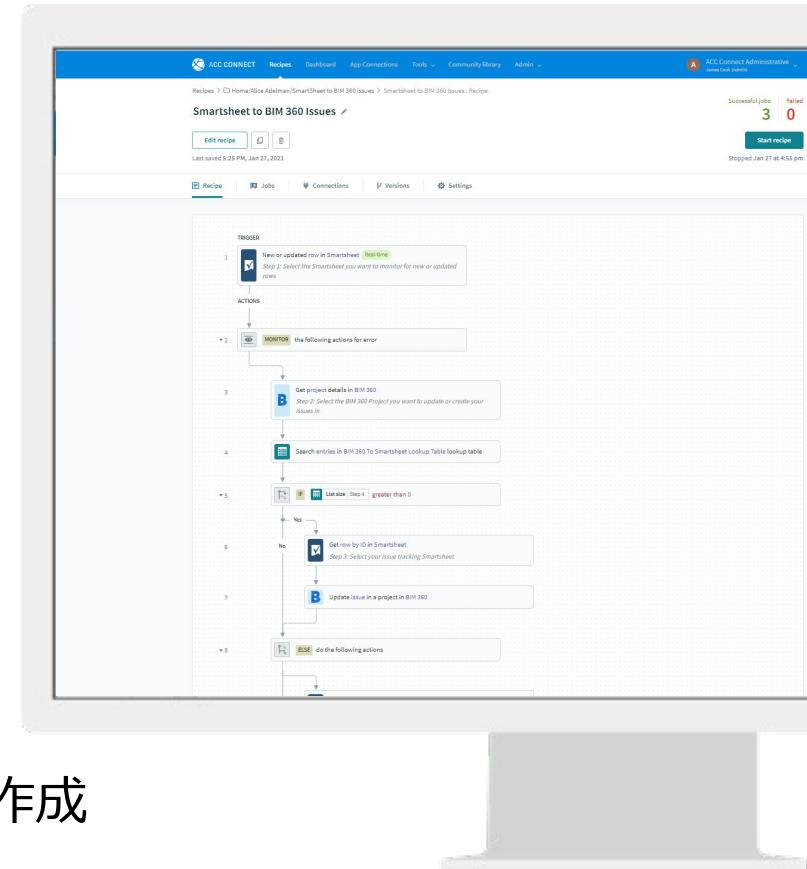
ACC Connect

IPaaS: API 編成のパワー

- Autodesk Construction Cloud を重要なソフトウェアシステムと統合

- クラウドストレージ
- PM/ERP
- CRM
- eSignature
- 相互に
- その他

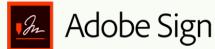
- システム間のカスタムワークフローの作成
 - プロセス毎のルートファイルやデータ
 - システム間のトリガーの活用
 - さまざまなアプリケーションを常に最新の状態に保つ



ACC Connectで何ができるのか？

一般的な統合機能

クラウドストレージ &
ドキュメント管理



プロジェクト管理、
レポート作成、分析



asana

コミュニケーション &
コラボレーション



ACC API (β = BIM 360 サポート)

最近のリリース、今後の予定

[R/O : Read Only
C/U/D : Create/Update/Delete
GA : General Availability
SA : Service Account]

今年前半の提供物	Q3 プラン	Q4 目標	2022 予定
<ul style="list-style-type: none">▪ Asset^β▪ Data Connector^β▪ Docs^β▪ Form (R/O)▪ Location (R/O)^β▪ Model Coordination^β▪ Photo (R/O)▪ RFI^β	<ul style="list-style-type: none">▪ Docs Naming^β▪ Sheet^β▪ Takeoff (R/O)▪ Version Set^β	<ul style="list-style-type: none">▪ 3D Properties Index▪ Administration<ul style="list-style-type: none">▪ Project^β▪ User▪ Data Connector<ul style="list-style-type: none">▪ project-level^β▪ Issue (Beta)▪ Photo (C/U/D)▪ Progress Tracking▪ Takeoff (C/U/D)	<ul style="list-style-type: none">▪ Document Approval Workflow^β▪ Form (C/U/D)▪ Issue (GA)▪ Location (C/U/D)^β▪ RFI<ul style="list-style-type: none">▪ Attachment▪ Sheet Export^β▪ Submittal▪ Webhook, SA

BIM 360 と ACC API

違い、関係、移行パス

- ACC 集約アーキテクチャ
 - ベストな BIM 360 + ベストな Plangrid = 
- API によっては互換性あり
 - Docs は? ほぼ互換
 - Checklist は? 互換性なし、Form で置き換え
- なぜ? バランスをとった意図...
 - 可能な限り継続性と移行パスを提供
 - 新製品のイノベーション／分岐を可能に
- 期待できることとは?
 - BIM 360 API のサポート継続
 - ACC API セットの充実で一定程度の前方互換性を確保
 - 新プラットフォーム機能の進化に伴う時間的な分岐

他のロードマップ クラス

SD500068

Autodesk Construction Cloud API アップデートと今後の予定

— 原田美佳子

Autodesk App Store の再構築

apps.autodesk.com

ご質問 - Where to go

1. AU WEB サイト – クラス ページでご質問を投稿
2. Email jim.quanci@autodesk.com
jim.gray@autodesk.com
cyrille@autodesk.com

Autodesk University 2021 での Forge

SEE WHAT'S IN THE WORKS

Forge Roadmap Class

SHORT AND SWEET TECHNICAL OVERVIEWS

Forge Lightning Talks

A WALK THROUGH TIME

Forge Documentary

EXPLORE THE WINNING APPS

Forge Hackathon Showcase



学習と無償トライアルの開始は

forge.autodesk.com

AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2021 Autodesk. All rights reserved.