

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

原田 美佳子

AEC シニアマネージャー デベロッパ テクニカル サービス

Autodesk | @mikako_harada



原田 美佳子

AEC シニアマネージャー
デベロッパ テクニカル サービス
Autodesk

米国カーネギーメロン大学で博士号を習得。
ゼネラルモーターズ人工知能認知システム
グループ、スイス連邦工科大学研究員を経
て、現在米国オートデスクForge AECマ
ネージャーとして世界中のパートナーを支
援する役割に従事。詳細 blog:
<https://fieldofviewblog.wordpress.com/>

免責事項

本セッションでは、当社の既存または新規の製品やサービスについて計画中、または今後の開発について述べる内容が含まれています。これらのステートメントは製品、サービス、または機能の将来の利用可能性について約束や保証を意図するものではありません。私たちに現時点で知らされている要因に基づいて、単に現在の計画を反映するものです。これらの計画的および今後の開発努力は、予告なしに変更されることがあります。購入に関する決定は、これらのステートメントに依存することがないようにお願い申し上げます。このレコーディングは2021年8月に行われており、発生した事象またはそれらが作成された日以降に変更される状況を反映しているため、将来予想される変更に関して記述を更新する義務はないものとします。このプレゼンテーションが同日以降にレビューされた場合、ステートメントには最新の情報や正確な情報が含まれない可能性があります。

2021年8月

Agenda

- Autodesk Construction Cloud (ACC) 概要
- API ステータスとアップデート
- Takeoff API
- プロパティのインデックス (Property Indexing) v2 API
- リレーションシップ (Relationships) API
- 今後の予定



Autodesk Construction Cloud

概要



AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™

C AUTODESK®
BIM COLLABORATE

C AUTODESK®
BIM COLLABORATE PRO

T AUTODESK®
TAKEOFF

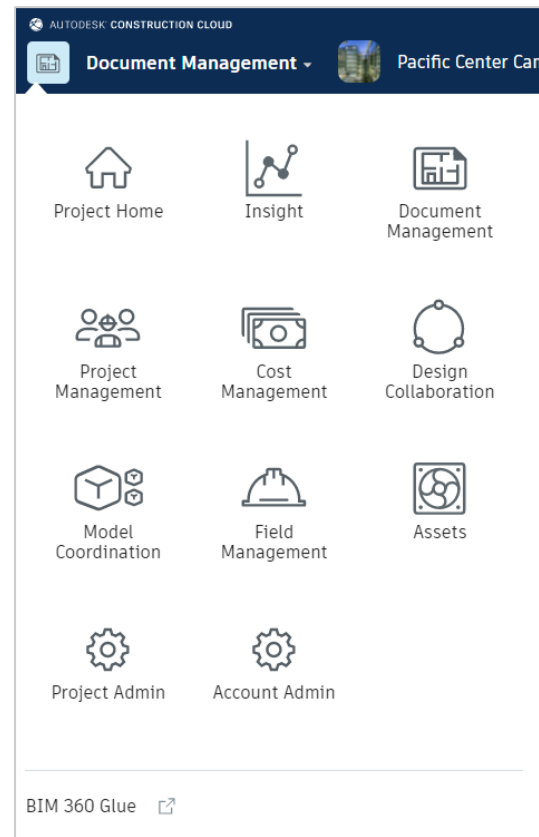
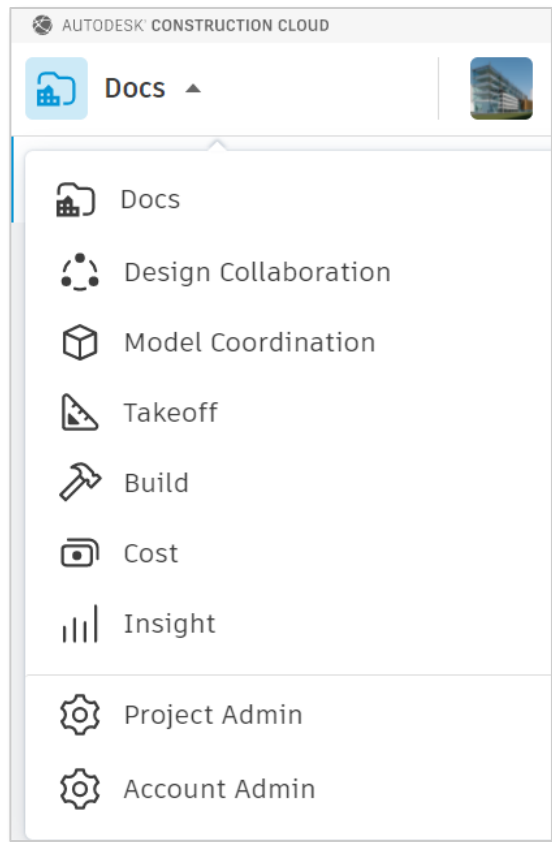
B AUTODESK®
BUILD

D AUTODESK® **DOCS**

INSIGHTS

ADMINISTRATION

製品/サブスクリプション&モジュール

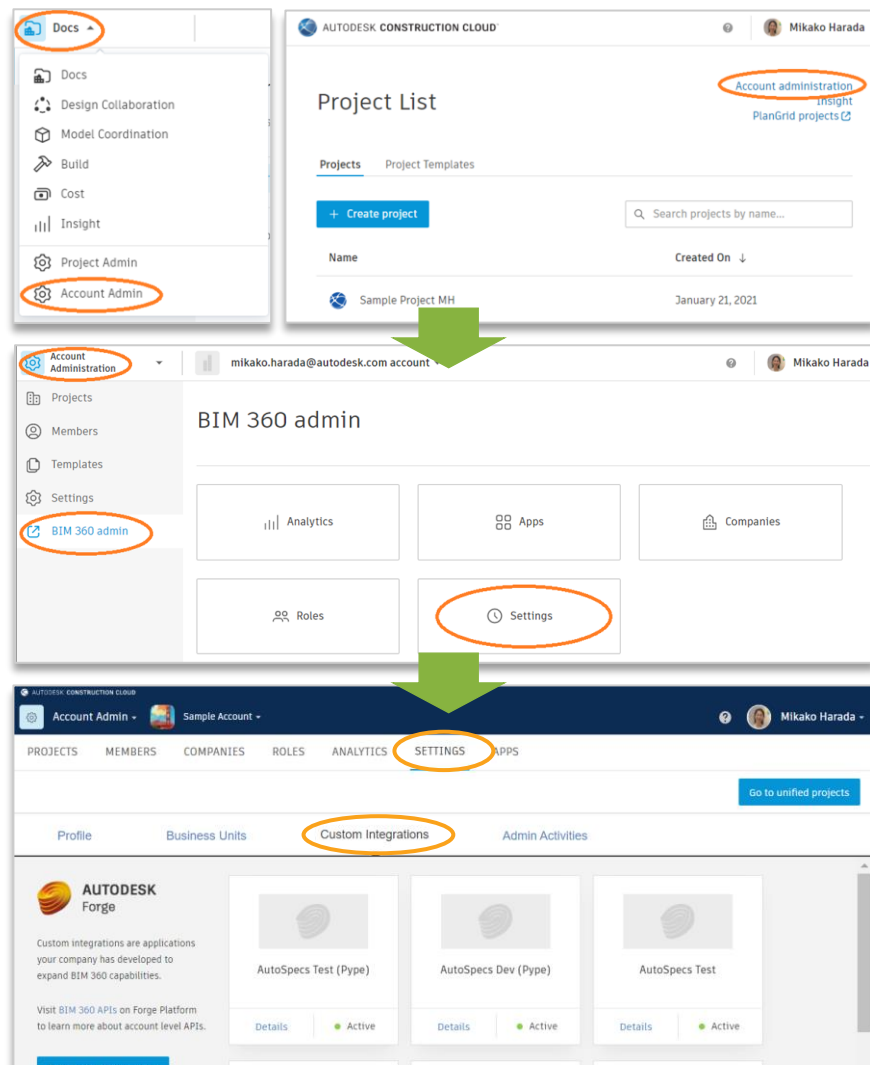




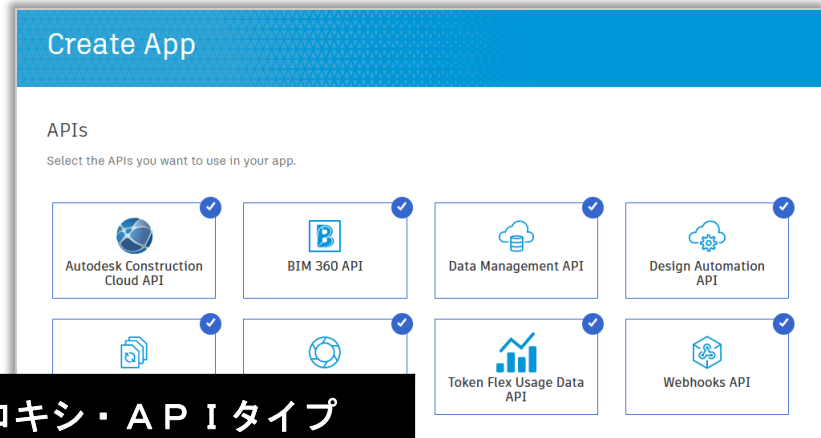
BIM 360 & ACC API **ステータスとアップデート**












API アクセス

- BIM 360と同様
- アカウント管理>> BIM 360 管理 >>設定
- カスタム統合タブは、すべてのアカウントでアクティブ



API タイプの選択



| 使用するAPIとプロダクト | プロキシ・APIタイプ |
|---|---|
| BIM 360  | BIM 360 API  |
| BIM 360/ACC 互換性のあるAPIのみを使用   | BIM 360 API  |
| BIM 360/ACC. すべてのAPIを使用   | BIM 360 API & ACC API   |
| ACC ACC 固有のAPIのみを使用  | ACC API  |

API の変更点



変更点

- 指摘事項 (Issues)
- 管理 (Admin)
- チェックリスト (checklist)

部分的な変更

- Docs 固有の API:
単一ページのpdf, プラン/シート,
権限.
- 情報提供依頼(RFI): 添付/参照なし



変更なし

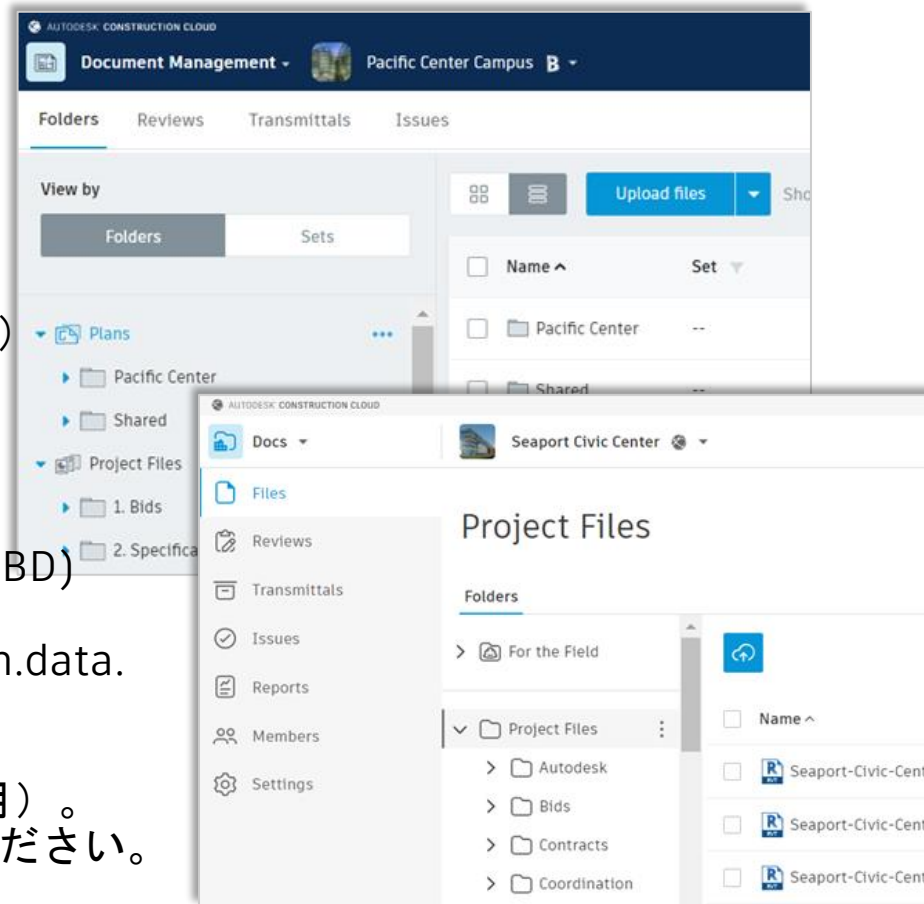
- コスト管理(Cost)
- アセット管理(Assets)
- データ コネクタ
- モデル コーディネーション

*) ベースurlに /bim360/ の代わりに /construction/
を提供するものもあります

モジュール別

ドキュメント管理

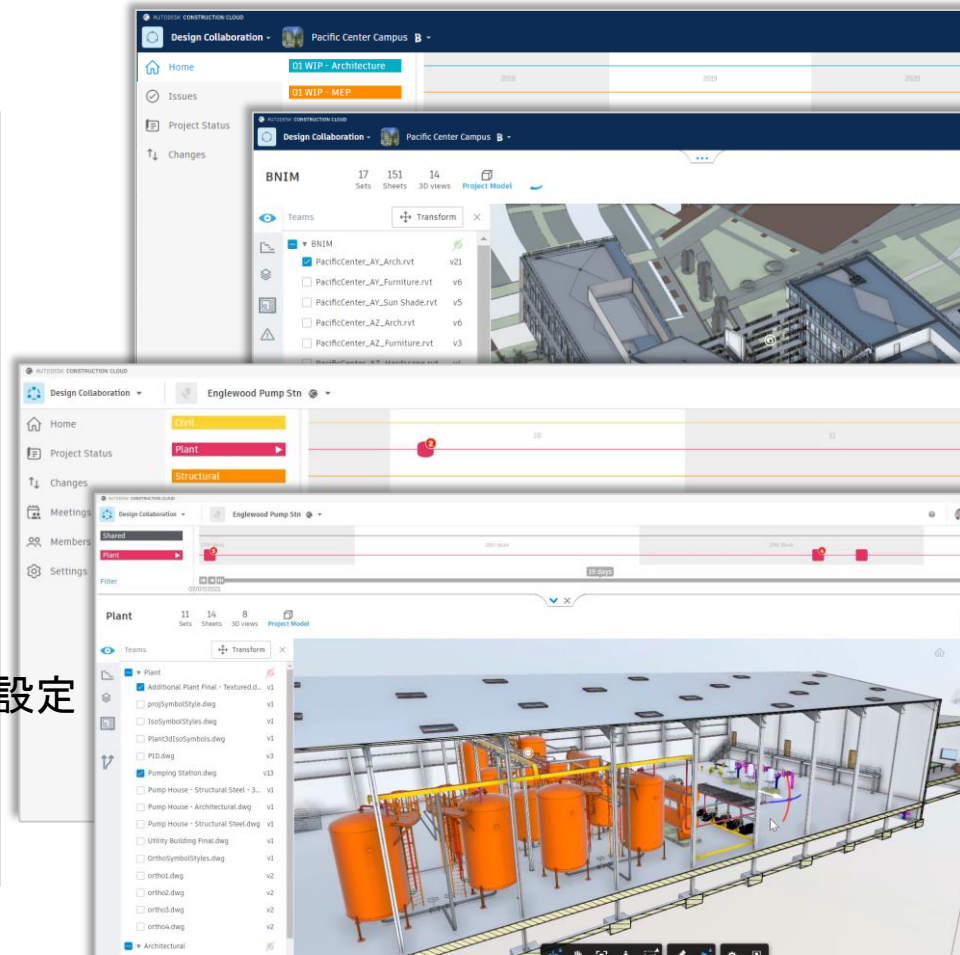
- Data Management API + Docs 固有の API
- 機能の変更
 - ACC「プラン」フォルダの削除
 -  ■ シングルページpdf (pdfエクスポート)
 - ACC“現場向け”フォルダ
-  ■ 権限
-  ■ カスタム属性動作変更
2021年3月23日以降のプロジェクト (API TBD)
- `GET projects >> data[n].attributes.extension.data.projectType = “ACC” | “BIM360”`
- CreateFolder コマンドは非推奨 (～2022年1月)。
 代わりにPOST projects/folders を使用してください。



デザイン コラボレーション

- 機能の強化
 - DWG サポート
 - 変更分析 (rvt, dwg, ifc)^{*1}
 - Pro: RCW, C3D, P3D
- API
 - 変更なし
 - 変更表示 - Indexing API (TBD)
- 関連事項
 - Revit 2022 API – クラウドモデルの初期設定

^{*1}) 3D DWG's, Revit からのIFC、ArchiCAD、Tekla



モデル コーディネーション

- 機能の強化

- IFC サポートの強化
- rvt, dwg, ifc

- API

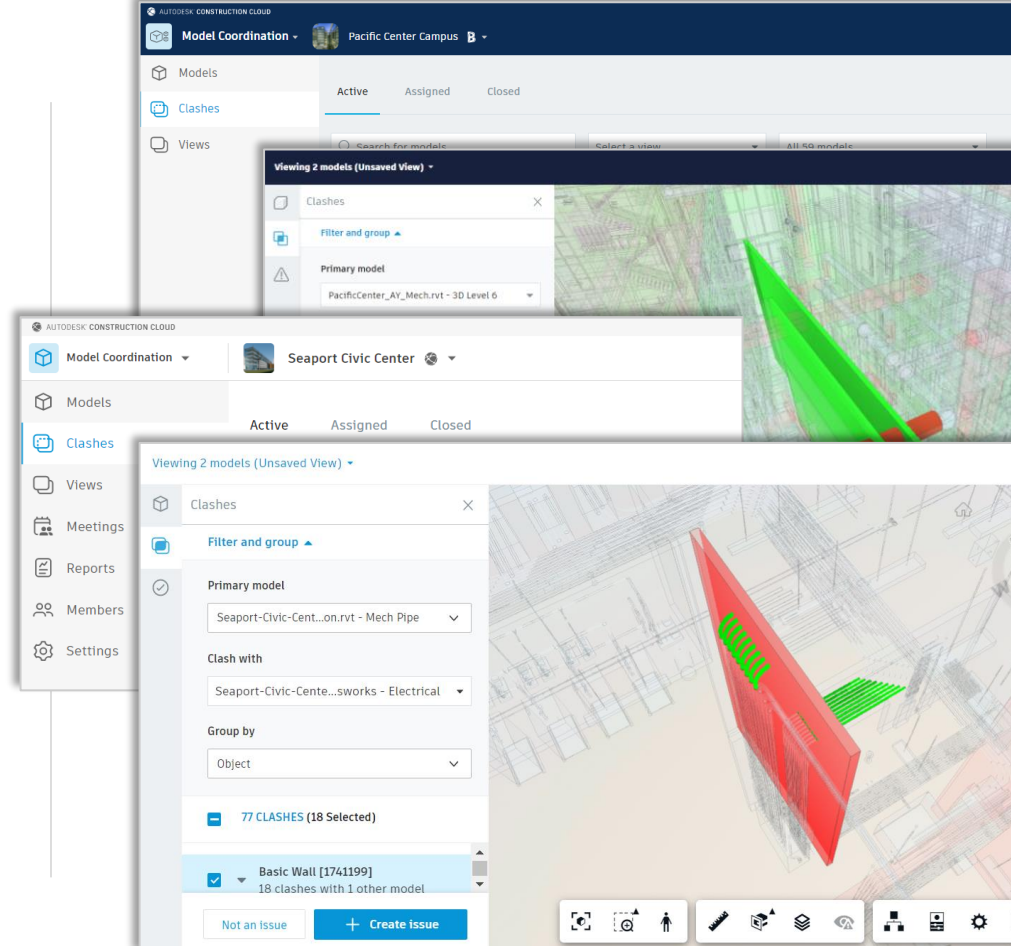


- 互換性有り

- v1 indexing – オンデマンド.
i.e., 60日以降でもアクセス可能

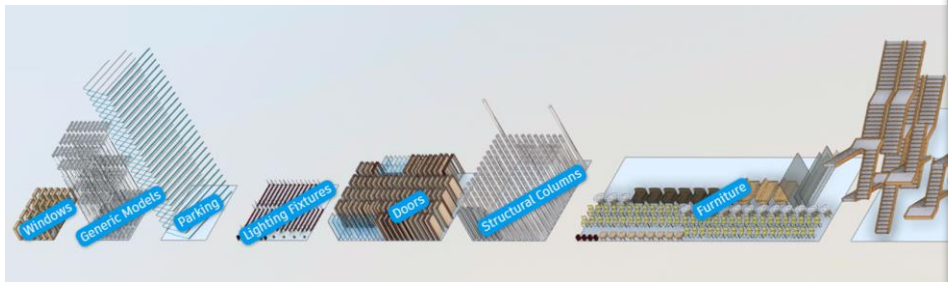
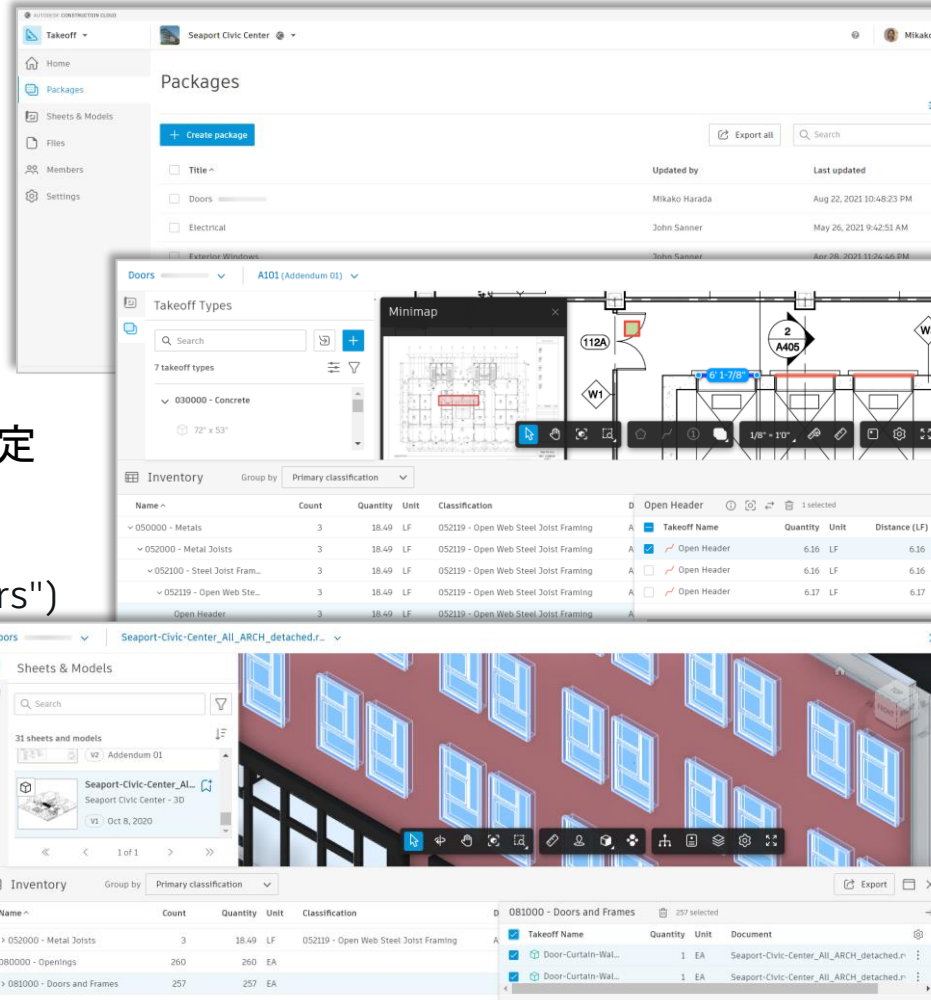


- **Indexing v2 API (TBD)**
すべてのACC 統合製品で使用可能



Takeoff New!

- 2D、3Dでの定量化。ACCのみ
- API
- 初期リリース - 目録(inventory) データのRead 近い将来公開予定
- その後の予定 - 書き込みとプロジェクト設定 (例：分類)
- Form Cluster ツール
viewer.loadExtension("Autodesk.VisualClusters")



Build



■ アセット(Assets) API (ベータ2021年2月)

- 互換性あり



- ステータスセット、カスタム属性作成のための追加のクエリパラメータ(TBD)

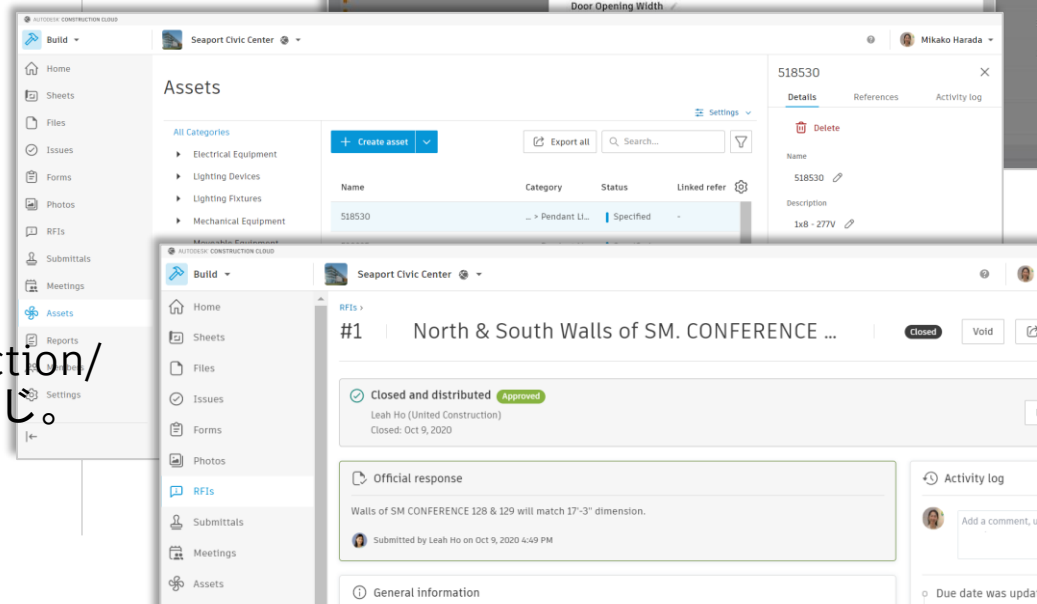
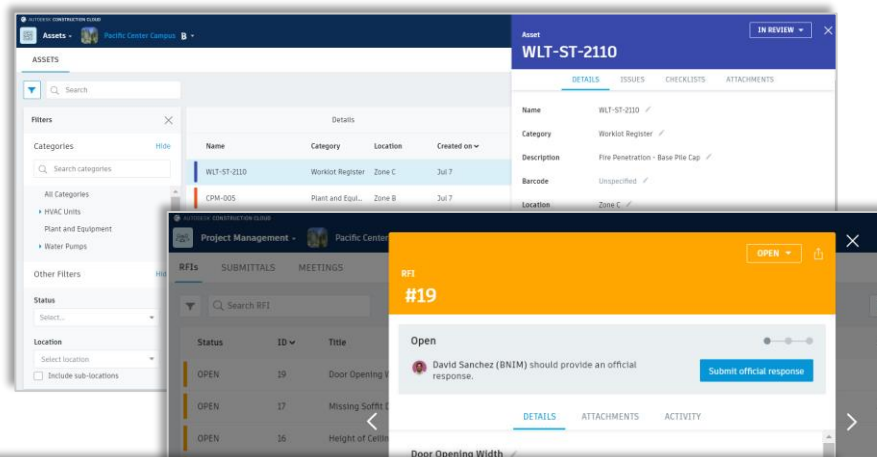
- エラーコード(TBD)

■ 情報提供依頼 (RFI) API



- 互換性あり。添付、参照機能を除く

どちらもACC APIタイプを用いる/construction/
エンドポイントを提供。バックエンドは同じ。



Build



■ チェックリスト(Checklists) – BIM 360

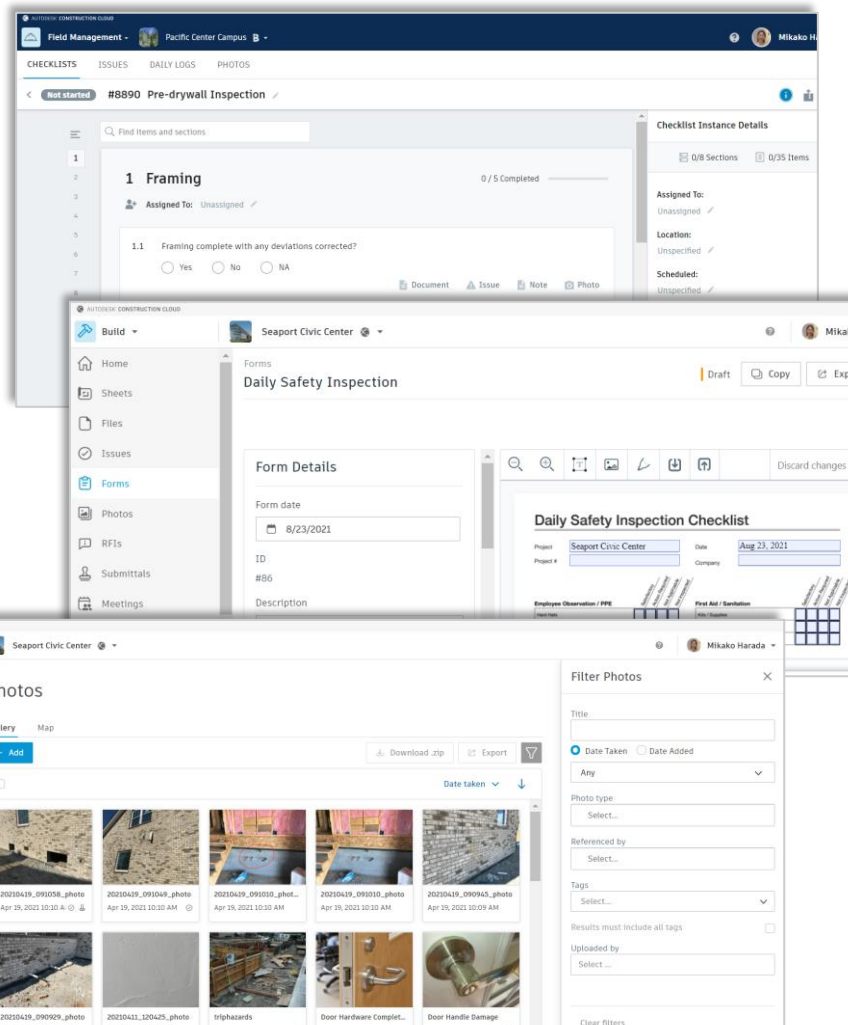
- 読み込み API
- 互換性なし.

■ フォーム(Forms) – ACC

- 👍 ■ 読み込み API (2021年 3 月)
- pdf & web フォーム、チェックリスト
 - GET form-template
 - GET forms

■ 写真(Photos) – ACC

- 👍 ■ 読み込み API (2021年 6 月)
- POST photos:filter
- GET photos/:photoId



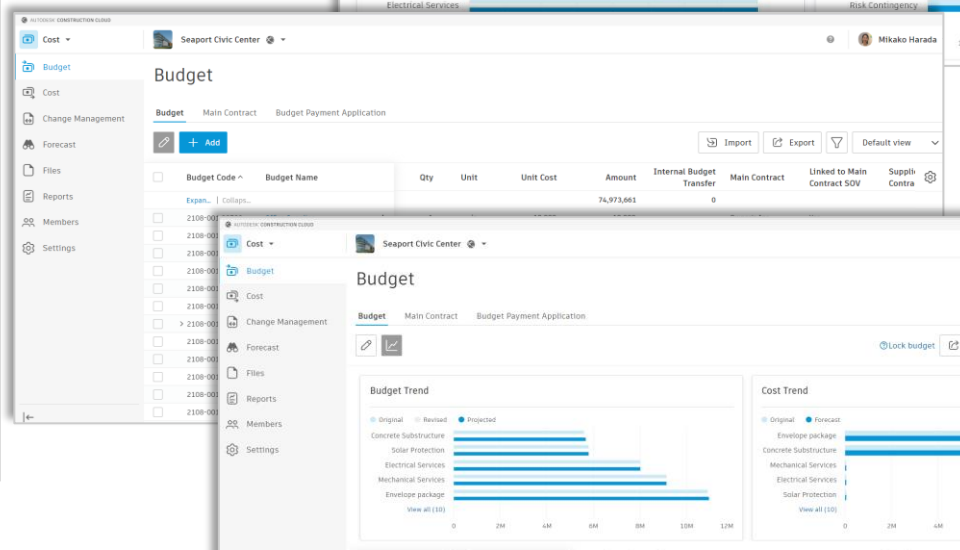
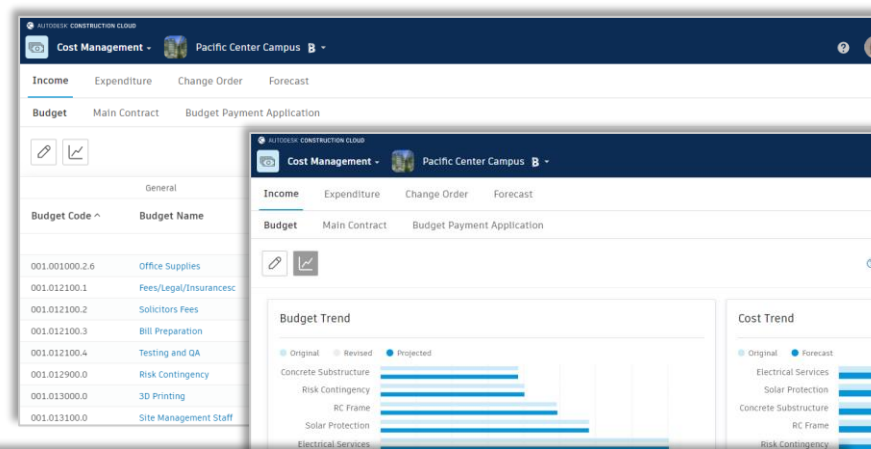
コスト管理

- カスタマイズ機能を含む多くの機能拡張

- API



- オフィシャルにリリース
- 互換性あり
- リクエストを歓迎



Insight

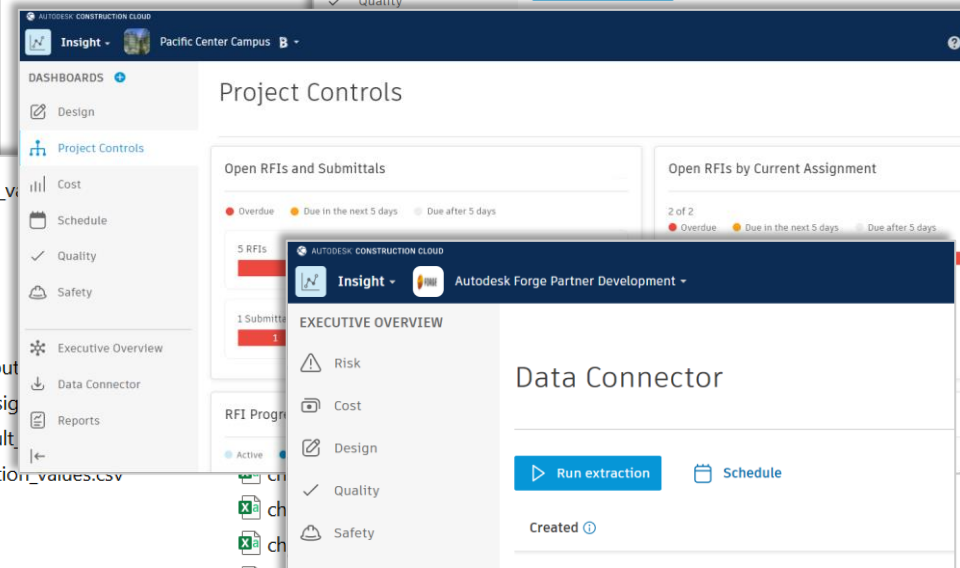
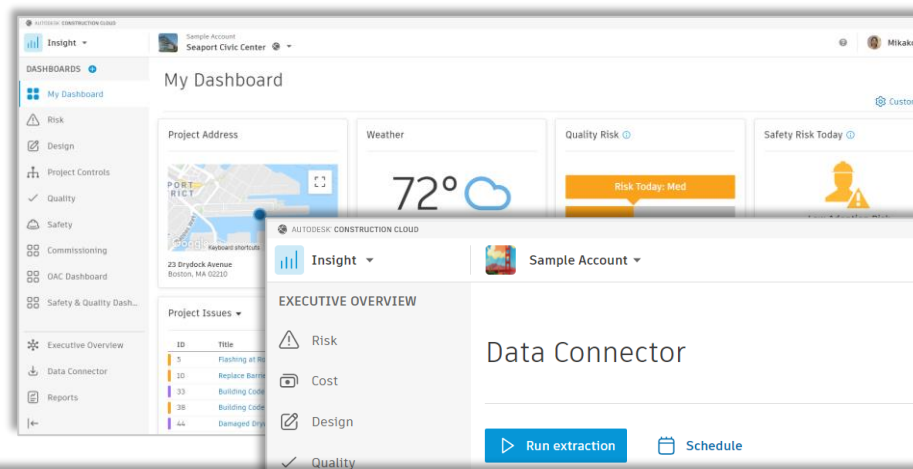


■ Data Connector API



- パブリックベータ 2021年1月
- API 自体は互換性あり
- データの種類は異なる場合あり
- JSON のスキーマ (TBD)
- プロジェクト レベル (TBD)
- Tip: Executive Overview 権限

| | |
|----------------------------------|--|
| schemas | assets_asset_custom_attribute.csv |
| admin_account_services.csv | assets_asset_permissions.csv |
| admin_accounts.csv | assets_asset_statuses.csv |
| admin_business_units.csv | assets_assets.csv |
| admin_companies.csv | assets_categories.csv |
| admin_project_companies.csv | assets_category_custom_attribute.csv |
| admin_project_roles.csv | assets_category_status_set_assignment.csv |
| admin_project_services.csv | assets_custom_attribute_default_values.csv |
| admin_project_user_companies.csv | assets_custom_attribute_selection_values.csv |
| admin_project_user_roles.csv | assets_custom_attributes.csv |
| admin_project_user_services.csv | assets_status_sets.csv |

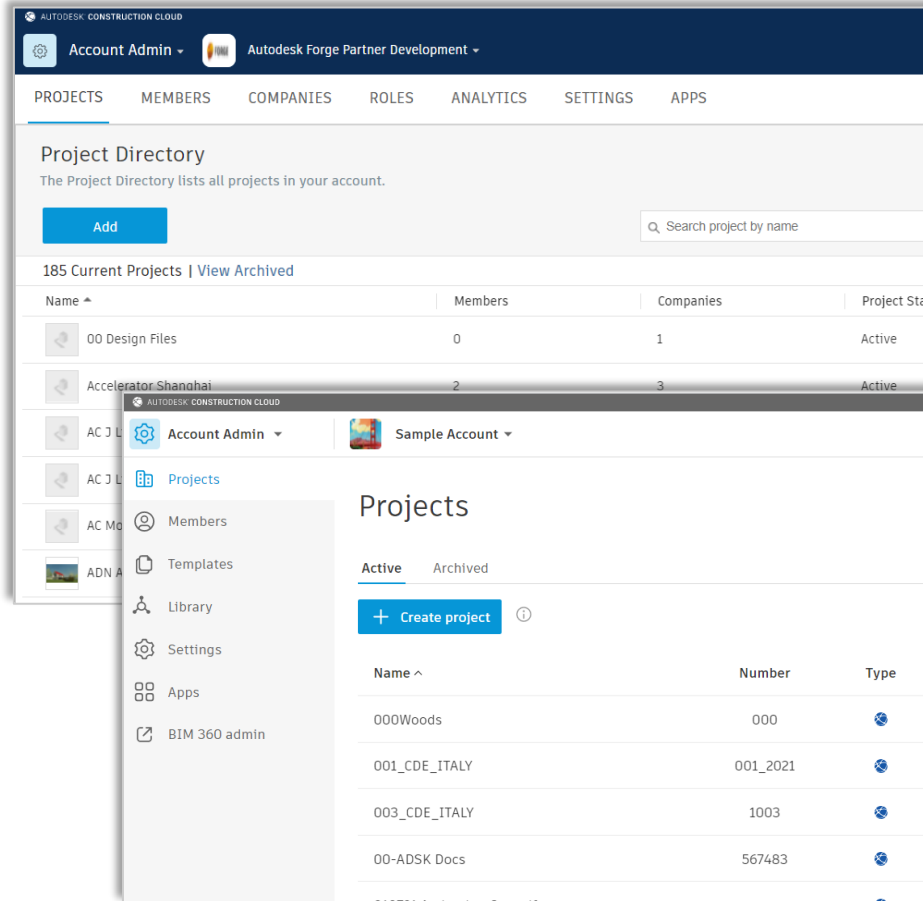


アカウント・プロジェクト管理

- API



- 部分的に互換性あり
 - 例：ACCプロジェクトの作成不可
- アカウントのタイプを区別する方法なし
- 優先度の高いエリア



The screenshot displays the Autodesk Construction Cloud Account Admin interface. The top navigation bar includes 'Account Admin' and 'Autodesk Forge Partner Development'. Below this, a secondary navigation bar lists 'PROJECTS', 'MEMBERS', 'COMPANIES', 'ROLES', 'ANALYTICS', 'SETTINGS', and 'APPS'. The main content area is titled 'Project Directory' and states 'The Project Directory lists all projects in your account.' It features an 'Add' button and a search bar labeled 'Search project by name'. Below the search bar, it indicates '185 Current Projects | View Archived'.

A table lists the current projects with columns for Name, Members, Companies, and Project Status. The visible rows are:


| Name | Members | Companies | Project Status |
|----------------------|---------|-----------|----------------|
| 00 Design Files | 0 | 1 | Active |
| Accelerator Shanghai | 2 | 3 | Active |

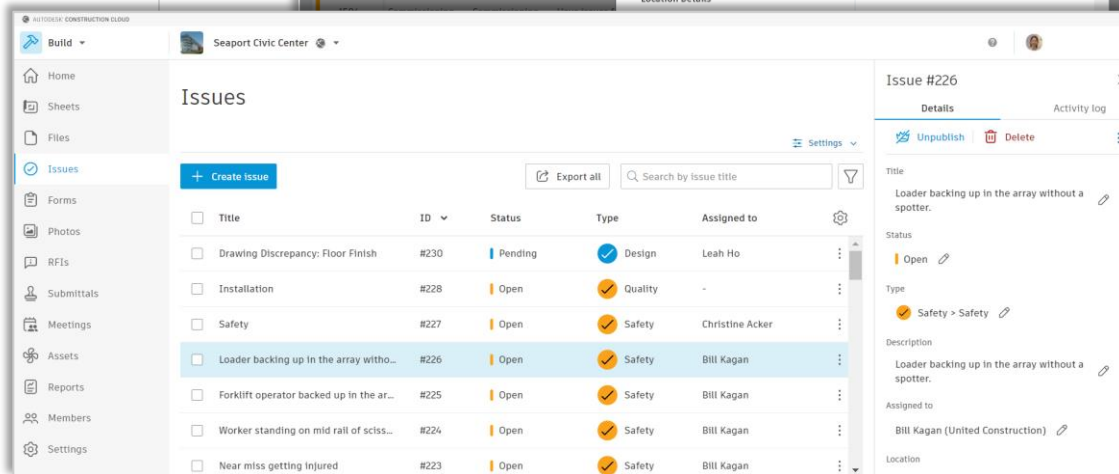
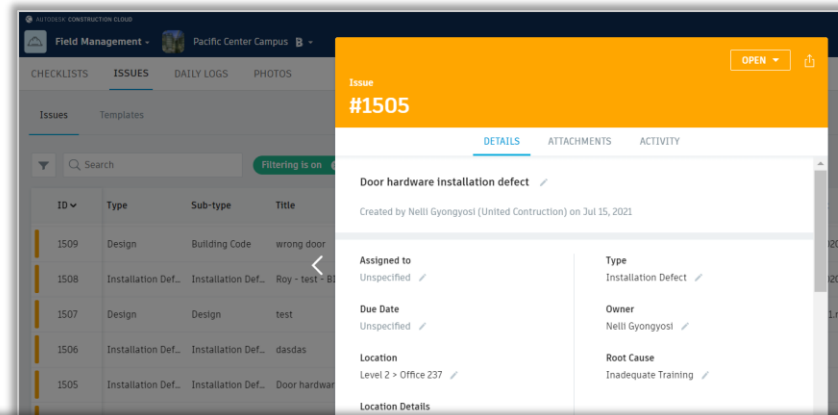
An overlay menu is visible, showing a sidebar with icons for 'Projects', 'Members', 'Templates', 'Library', 'Settings', 'Apps', and 'BIM 360 admin'. The 'Projects' section is active, displaying a 'Create project' button and a table of projects.

The 'Projects' table has columns for Name, Number, and Type. The visible rows are:

| Name | Number | Type |
|---------------|----------|------|
| 000Woods | 000 | ... |
| 001_CDE_ITALY | 001_2021 | ... |
| 003_CDE_ITALY | 1003 | ... |
| 00-ADSK Docs | 567483 | ... |

指摘事項(Issues)

- 共有サービス
 - Docs, Build, Design Collaboration, Model Coordination, Revit, Navisworks
- API
-  ■ 互換性なし
- 優先度の高いエリア



共有サービス

■ 位置(Locations)

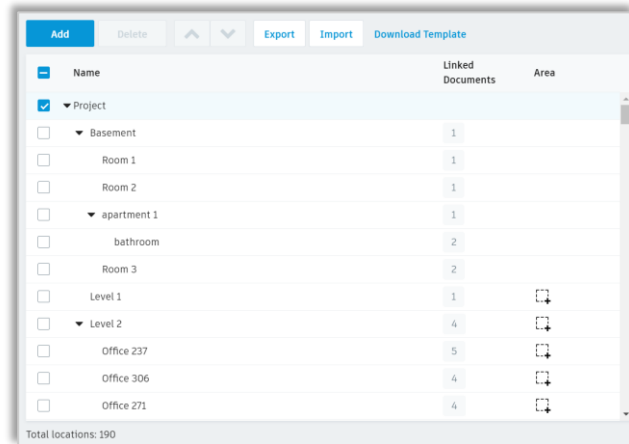
- 👍 ■ 読み込み API (July, 2021年 7 月)
- 書き込み (TBD)

■ リレーションシップ(Relationships) API

- 👍 ■ 書き込み API (2021年 8 月)
- 参照関係を定義
- BIM 360 & ACC. コンテキストは異なる場合あり

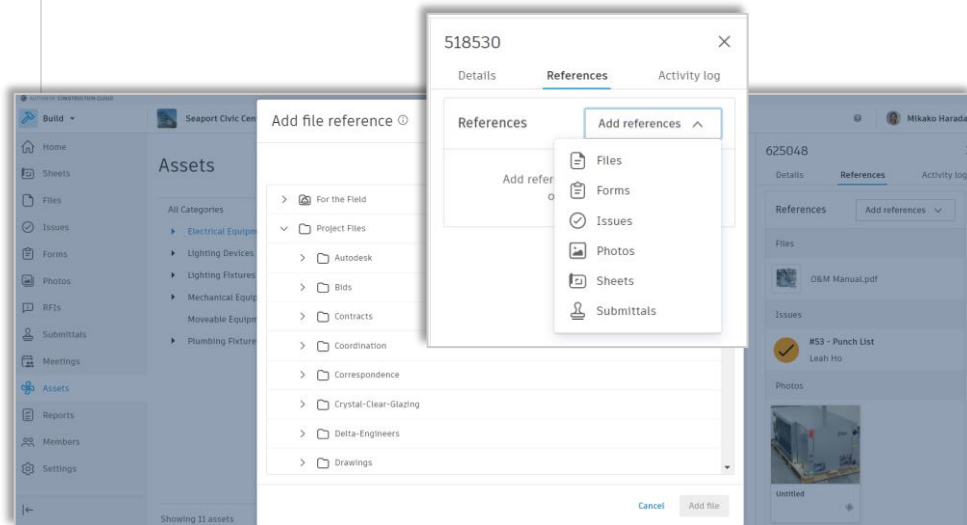
■ インデックス (Indexing) API (TBD)

- 👍 ■ プロパティインデックス(indexing)v2
- Diff バージョン



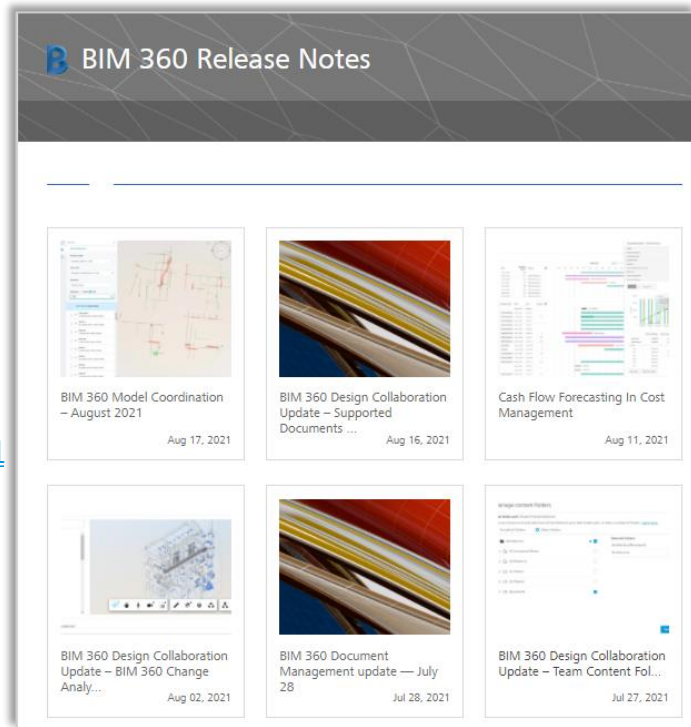
| | Name | Linked Documents | Area |
|-------------------------------------|---------------|------------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ▼ Project | | |
| <input type="checkbox"/> | ▼ Basement | 1 | |
| <input type="checkbox"/> | Room 1 | 1 | |
| <input type="checkbox"/> | Room 2 | 1 | |
| <input type="checkbox"/> | ▼ apartment 1 | 1 | |
| <input type="checkbox"/> | bathroom | 2 | |
| <input type="checkbox"/> | Room 3 | 2 | |
| <input type="checkbox"/> | Level 1 | 1 | ↔ |
| <input type="checkbox"/> | ▼ Level 2 | 4 | ↔ |
| <input type="checkbox"/> | Office 237 | 5 | ↔ |
| <input type="checkbox"/> | Office 306 | 4 | ↔ |
| <input type="checkbox"/> | Office 271 | 4 | ↔ |

Total locations: 190



リリースノート

- <https://blogs.autodesk.com/bim360-release-notes/2021/>
- <https://help.autodesk.com/view/DOCS/ENU/>
DOCS | COLLAB | COORD | TAKEOFF | BUILD
- API ブログ: forge.autodesk.com/blog
 - [New endpoint: get locations in BIM 360/ACC](#)
 - [Autodesk Build Photos API](#)
 - [Custom attributes projects created before and after March 23, 2021](#)
 - [First Autodesk Construction Cloud \(ACC\) specific API - Forms API](#)
 - [BIM 360 Assets API - public beta is here](#)
 - [BIM 360 Data Connector API - available as public beta](#)
- 前回のアップデートのレコーディング
 - [DevDays Online: Autodesk Construction Cloud and API Updates.](#) (2021年3月). Data Connector, Assets & Relationships APIを含む

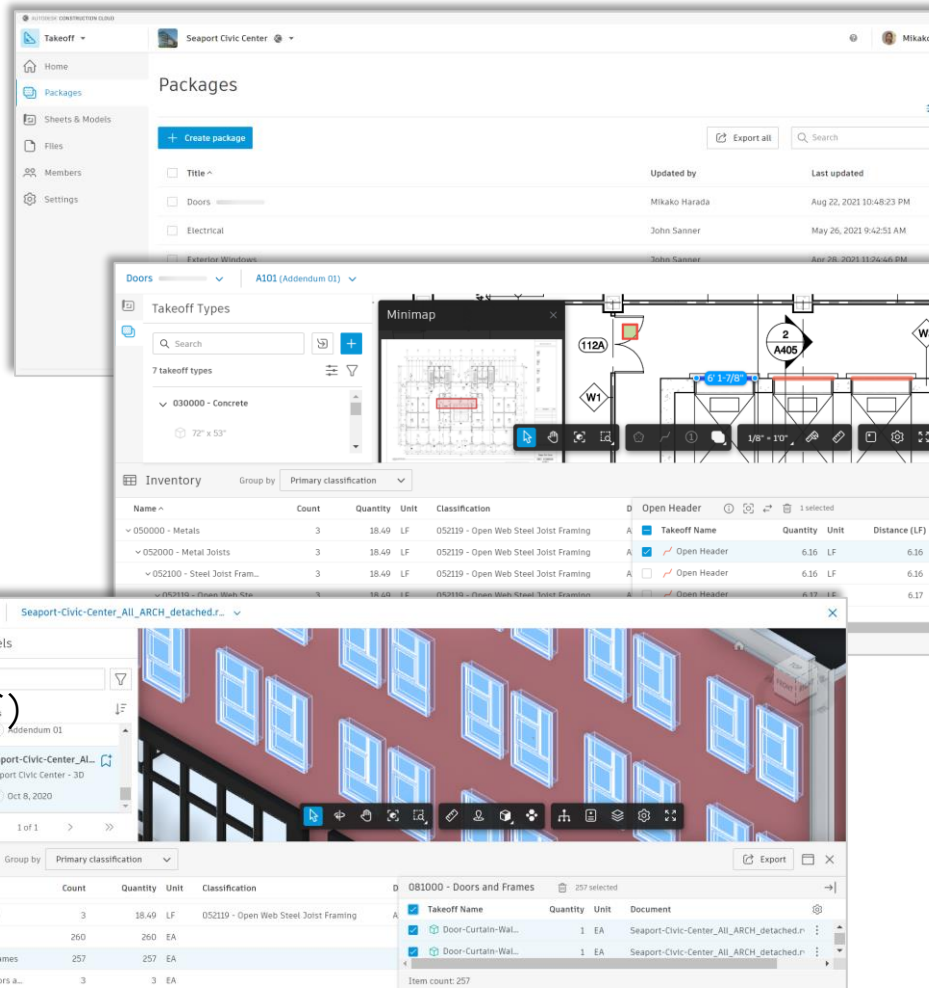


Takeoff API

Takeoff API

- 初期リリース – レビュー中
 - 商品目録(inventory)データ読み込み
 - パッケージ (Packages)
 - Takeoff タイプ
 - Takeoff アイテム
 - 測定システム
 - コンテンツビュー（モデル/シート）
- その後のリリース
 - 書き込み、プロジェクトの設定（分類など）

近日公開!





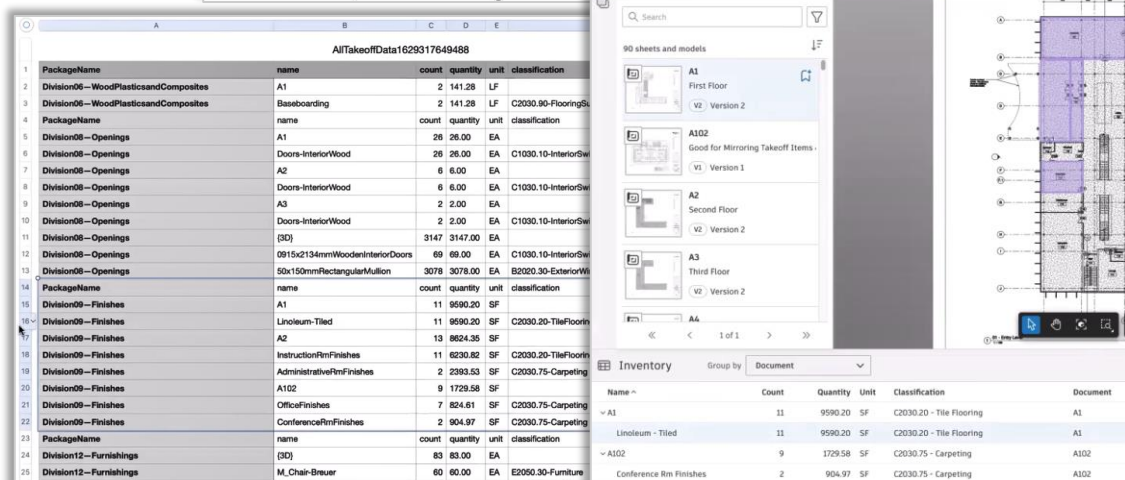
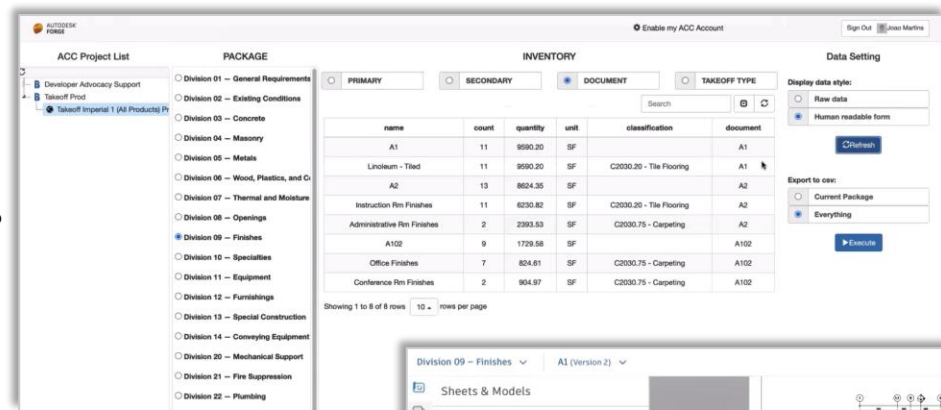
サンプル アプリケーション

CSV エクスポート

機能：Takeoffモジュールの目録データをカスタムWebページに、さらにcsvにエクスポートします。このサンプルは、Takeoff APIを使用した基本的な読み取りアクセスを示すものです。

ソースコード: GitHub サンプル (TBD)

Author: João Martins, Autodesk



Takeoff

Takeoff Imperial 1 (All Products) Prod

Joao Martins

Home

Packages

Sheets & Models

Files

Members

Settings

Create package

Export all

Search

| <input type="checkbox"/> Title ^ | Updated by | Last updated |
|--|------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Division 01 – General Requirements | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:29:22 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 02 – Existing Conditions | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:29:28 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 03 – Concrete | Sarah Cunningham | Aug 12, 2021 1:49:37 PM |
| <input type="checkbox"/> Division 04 – Masonry | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:29:38 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 05 – Metals | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:29:43 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 06 – Wood, Plastics, and Composites <div>Updates</div> | Dave Wilson | Jun 3, 2021 5:59:44 PM |
| <input type="checkbox"/> Division 07 – Thermal and Moisture Protecti... | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:29:53 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 08 – Openings <div>Updates</div> | Dave Wilson | Aug 3, 2021 4:17:30 PM |
| <input type="checkbox"/> Division 09 – Finishes | Joao Martins | Aug 18, 2021 2:06:32 PM |
| <input type="checkbox"/> Division 10 – Specialties | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:30:12 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 11 – Equipment | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:30:16 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 12 – Furnishings | Chico Membreno | Aug 11, 2021 6:59:44 PM |
| <input type="checkbox"/> Division 13 – Special Construction | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:30:28 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 14 – Conveying Equipment | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:30:33 AM |
| <input type="checkbox"/> Division 20 – Mechanical Support | Dave Wilson | Mar 26, 2021 10:30:39 AM |

Showing 1 - 30 of 30

<< < 1 of 1 > >>

ビューアー & コスト管理との統合

機能：Takeoffモジュールから数量データを抽出し、コストモジュールの予算にインポートします。また、設計モデルのどこから数量データが取得されているかもビューア上で示します。

ソースコード: GitHub サンプル (TBD)

作者: Zhong Wu, Autodesk



The screenshot shows the 'Income' tab in the ACC interface. It displays a table of budget items with columns for Budget Code, Budget Name, Qty, Unit, Unit Cost, Amount, Internal Budget Transfer, Main Contract, and Linked to Main Contract SOV. The table lists items such as Glass, Window, Door, Floor, and Wall with their respective quantities and costs.

| Budget Code | Budget Name | Qty | Unit | Unit Cost | Amount | Internal Budget Transfer | Main Contract | Linked to Main Contract SOV |
|-------------|-------------|-----|------|-----------|-----------|--------------------------|---------------|-----------------------------|
| 01651.600 | Glass | 6 | nr | 230.00 | 1,380.00 | 73,616.00 | 0.00 | No |
| 09716.997 | Window | 8 | nr | 553.00 | 4,424.00 | | | No |
| 14259.806 | Door | 2 | nr | 836.00 | 1,672.00 | | | No |
| 68081.172 | Floor | 88 | m2 | 136.00 | 11,968.00 | | | No |
| 71164.300 | Wall | 116 | m2 | 467.00 | 54,172.00 | | | No |

The screenshot shows the 'Takeoff Package Budget' and 'Price Book (US\$)' in the ACC interface. It displays a table of budget items with columns for Element, Quantity, Unit, Unit Price, and Amount. The table lists items such as Door, Floor, Glass, Wall, and Window with their respective quantities and costs.

| Element | Quantity | Unit | Unit Price | Amount |
|---------|----------|------|------------|-------------|
| Door | 2.00 | nr | 836 | \$1,672.00 |
| Floor | 88.05 | m2 | 136 | \$11,974.59 |
| Glass | 6.00 | nr | 230 | \$1,380.00 |
| Wall | 116.53 | m2 | 467 | \$54,417.78 |
| Window | 8.00 | nr | 553 | \$4,424.00 |

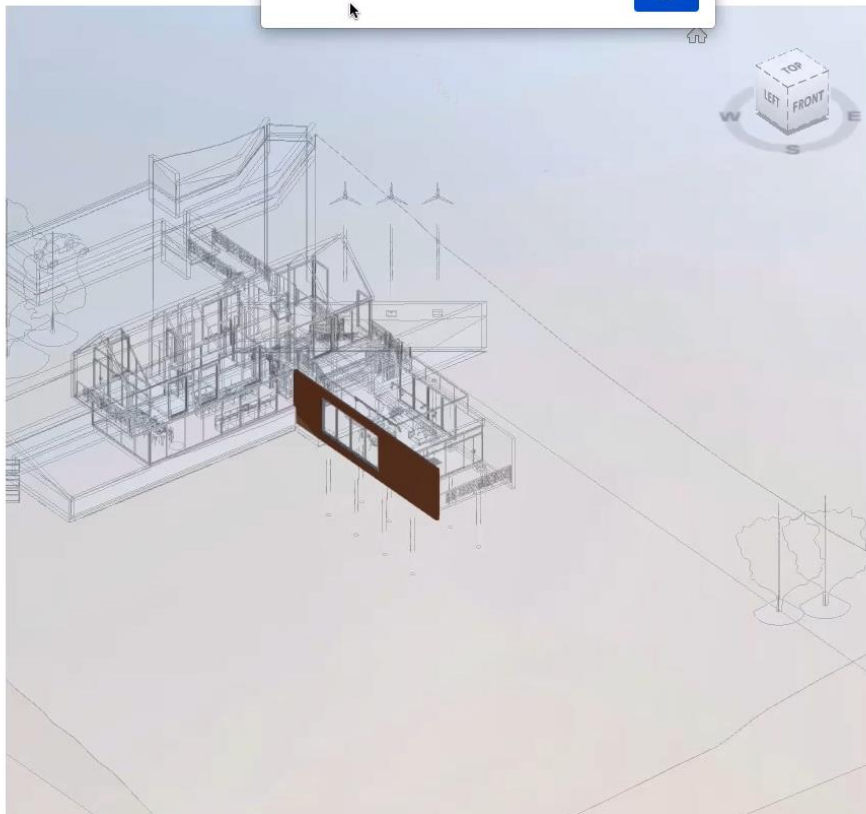
ACC|BIM360 Project List

- Developer Advocacy Support
- AU ACC TakeOff Sample Project
 - Package: Living Room
 - Door- COUNT
 - Door- COUNT
 - Floor- AREA
 - Glass- Glazed
 - Glass- Glazed
 - Glass- Glazed
 - Glass- Glazed
 - Glass- Glazed
 - Glass- Glazed
 - Wall- Cavity wall_sliders
 - Wall- Wall - Timber Clad
 - Wall- Wall - Timber Clad
 - Wall- Wall - Timber Clad
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Window- COUNT
 - Package: Windows Level 1
 - Package: Windows Level 2
- JM ACC Test
- Xiaodong-Test-Project

localhost:3000 says

Budgets are imported to ACC Cost Module.

OK



Price Book (US\$)

Show 10 entries Search:

| Type | Unit Price(\$) | Unit |
|--------|----------------|------|
| Door | 836 | nr |
| Floor | 136 | m2 |
| Glass | 230 | nr |
| Wall | 467 | m2 |
| Window | 553 | nr |

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous

1

Next

Takeoff Package Budget

Show 10 entries Search:

| Element | Quantity | Unit | Unit Price(\$) | Amount(\$) |
|---------|----------|------|----------------|-------------|
| Door | 2.00 | nr | 836 | \$1,672.00 |
| Floor | 88.05 | m2 | 136 | \$11,974.59 |
| Glass | 6.00 | nr | 230 | \$1,380.00 |
| Wall | 116.53 | m2 | 467 | \$54,417.78 |
| Window | 8.00 | nr | 553 | \$4,424.00 |

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous

1

Next

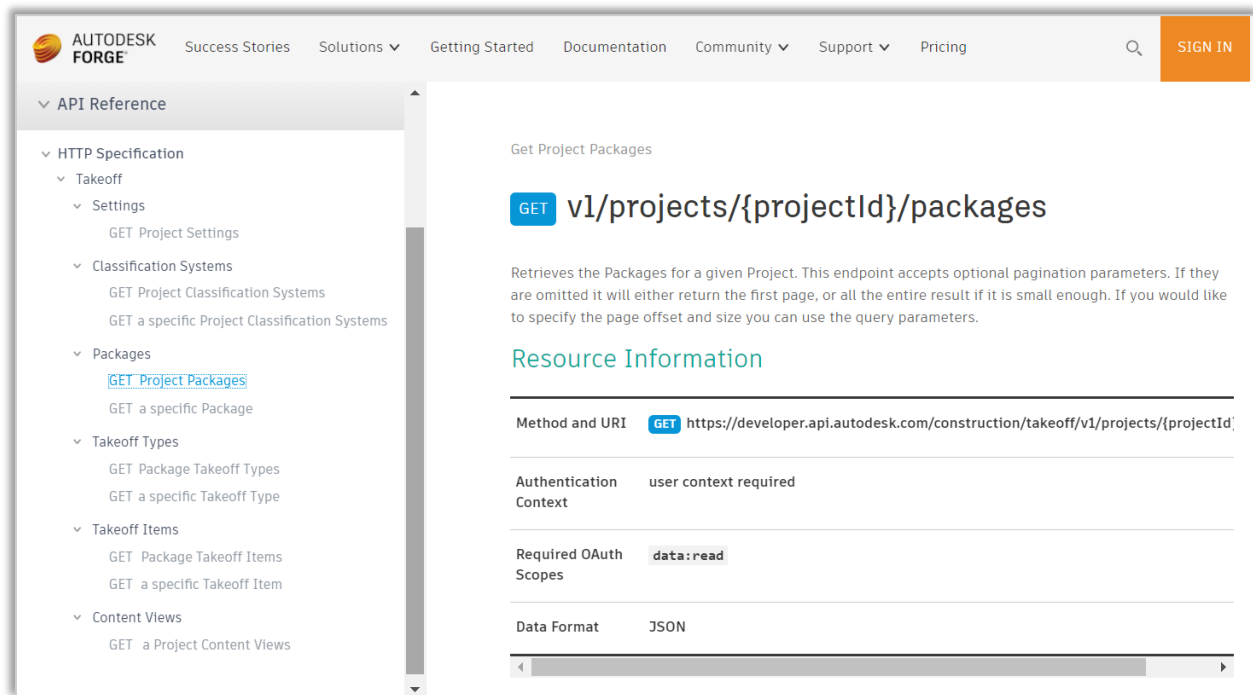
Send to ACC Cost



Takeoff API デベロッパリソース

準備中

- ドキュメンテーション
- GitHubのコードサンプル
- Postman コレクション



The screenshot shows the Autodesk Forge API Reference page. The left sidebar contains a navigation menu with the following structure:

- API Reference
 - HTTP Specification
 - Takeoff
 - Settings
 - GET Project Settings
 - Classification Systems
 - GET Project Classification Systems
 - GET a specific Project Classification Systems
 - Packages
 - [GET Project Packages](#)
 - GET a specific Package
 - Takeoff Types
 - GET Package Takeoff Types
 - GET a specific Takeoff Type
 - Takeoff Items
 - GET Package Takeoff Items
 - GET a specific Takeoff Item
 - Content Views
 - GET a Project Content Views

The main content area displays the details for the `GET v1/projects/{projectId}/packages` endpoint:

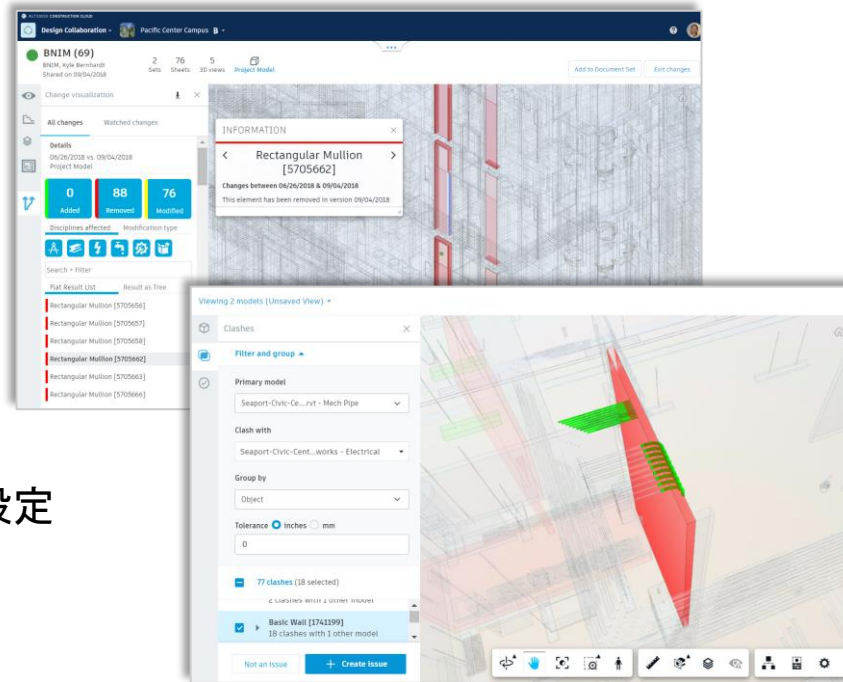
 - Method and URI:** GET `https://developer.api.autodesk.com/construction/takeoff/v1/projects/{projectId}/packages`
 - Authentication Context:** user context required
 - Required OAuth Scopes:** data:read
 - Data Format:** JSON

The description states: "Retrieves the Packages for a given Project. This endpoint accepts optional pagination parameters. If they are omitted it will either return the first page, or all the entire result if it is small enough. If you would like to specify the page offset and size you can use the query parameters."

インデックス(Indexing) API

プロパティのインデックス(Indexing) v2 API

- Derivative Servicesを基に, BIMモデルの分析のためにプロパティデータを拡張
 - Index - プロパティ検索
 - “Diff” - 2つのバージョンを比較
- 使用事例
 - デザインコラボレーションにおける変更分析
 - 干渉分析 (可能性 TBD)
- 検索/クエリの詳細な制御を提供 (SQL AST/バイナリ 表現)
- BIM 360とACCのモデルで動作。有効期限を長く設定
- **近日公開!**



*) 用語は変更される可能性があります



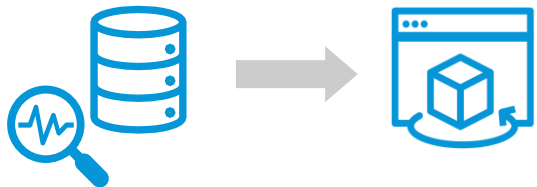
サンプル アプリケーション

2つのバージョンを比較

機能：モデルの2つのバージョンを比較し、違いをForge Viewer上で視覚化します。形状とプロパティの違いを抽出します。要素は、追加、削除、変更に分類されます。

ソースコード: GitHub サンプル (TBD)

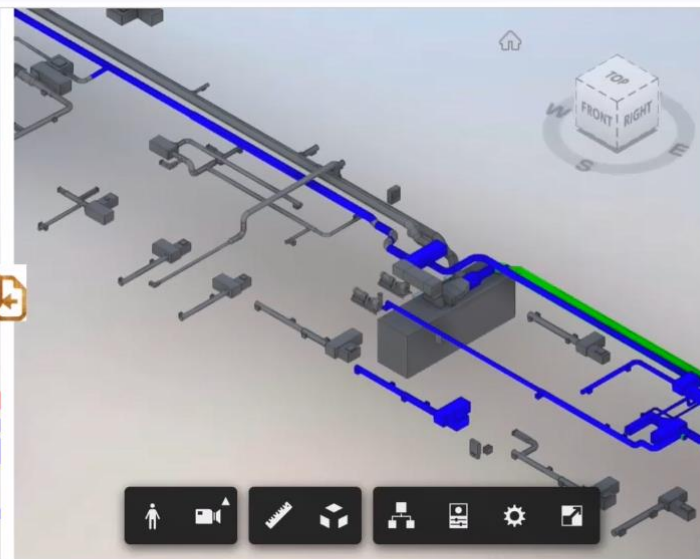
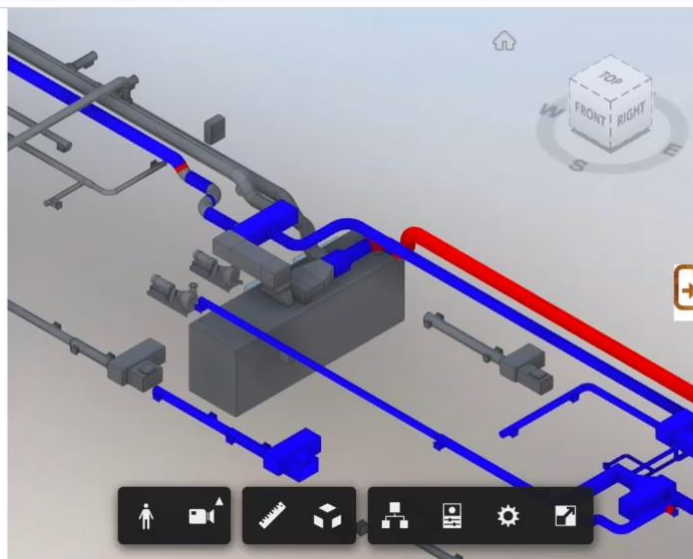
作者: Xiaodong Liang, Autodesk



The screenshot displays the Forge Viewer interface for comparing two versions of a 3D model. The top half shows two side-by-side views of a duct system model. The bottom half contains a summary table of changes.

| Added Items (25) | | | | | | Removed Items (30) | | | | | | Changed Items (284) | | |
|-----------------------|---------------------|------------------|---------------|------|--|----------------------|---------------------|------------------|---------------|------|--|----------------------|-------------------|-------------|
| name | category | level | RC | Free | | name | category | level | RC | Free | | name | geometry changed? | property ch |
| Round Elbow [1187817] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"ø | | Round Elbow [853203] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"ø | | Round Elbow [839567] | yes | yes |
| Round Elbow [1187825] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"ø | | Round Elbow [914477] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"ø | | Round Elbow [839569] | yes | yes |
| Round Elbow [1187827] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"ø | | Round Elbow [914480] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"ø | | Round Elbow [839571] | yes | yes |

- Xiaodong Liang**
- Autodesk Forge Partner Development
 - Daimler POC Project
 - Endymion
 - Flow Test
 - Forge Concert Hall
 - Forge Infraworks
 - Pacific Center Hospital v2
 - Xiaodong Tes & Patch
 - Xiaodong-test-MC
 - xiaodong-new -project
 - Plans
 - Project Files
 - C4R
 - Name Standards
 - Project Files.1
 - Audubon_Architecture.rvt
 - Audubon_Mechanical.rvt
 - v1: 8/4/2021, 7:16:41 PM by Xiaodong
 - v2: 8/4/2021, 7:20:54 PM by Xiaodong**
 - v3: 8/7/2021, 5:28:32 PM by Xiaodong
 - Audubon_Structure.rvt
 - v1: 5/27/2021, 8:27:30 PM by Xiaodong
 - v2: 8/9/2021, 3:43:06 PM by Xiaodong
 - STEEL_TEST.nwd
 - rac_advanced_sample_project.rvt
 - v1: 8/8/2021, 11:14:22 PM by Xiaodong
 - rac_basic_sample_project.rvt
 - v1: 8/9/2021, 11:57:47 AM by Xiaodong
 - v2: 8/9/2021, 12:02:38 PM by Xiaodong
 - v3: 8/9/2021, 12:38:16 PM by Xiaodong
 - rme_basic_sample_project.nwd
 - xiaodong-old-project
 - xiaodong-test-asset



☒ All Added

Added Items (25)

| name | category | level | RC | Free |
|-----------------------|---------------------|------------------|---------------|------|
| Round Elbow [1187817] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"Ø |
| Round Elbow [1187825] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"Ø |
| Round Elbow [1187827] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 16"Ø |

☒ All Removed

Removed Items (30)

| name | category | level | RC | Free |
|----------------------|---------------------|------------------|---------------|------|
| Round Elbow [853203] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"Ø |
| Round Elbow [914477] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"Ø |
| Round Elbow [914480] | Revit Duct Fittings | Arch-FIRST FLOOR | Duct Fittings | 4"Ø |

☒ All Changed

Changed Items (284)

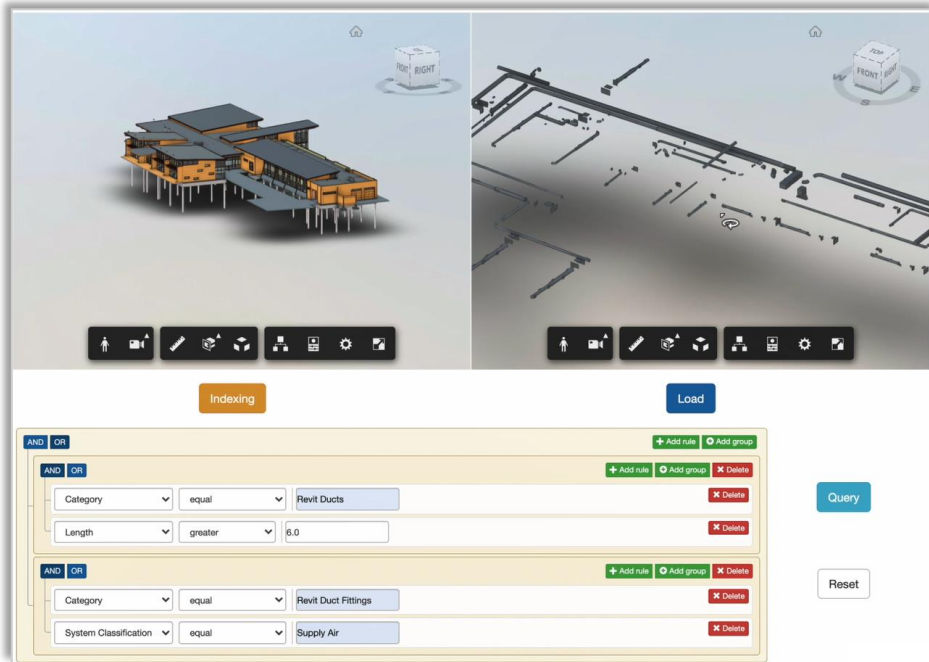
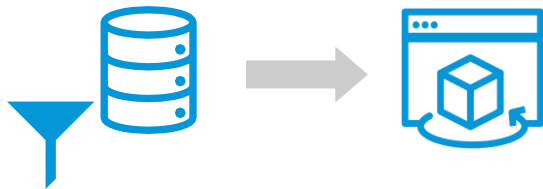
| name | geometry changed? | property changed? |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| Round Elbow [839567] | yes | yes |
| Round Elbow [839569] | yes | yes |
| Round Elbow [839571] | yes | yes |

要素のフィルタとモデルの部分ロード

機能：要素をプロパティでフィルタリングします。プロパティは、長さや高さなどの幾何学的な情報も含まれます。フィルタ条件はバイナリ形式で表現され、AND / ORで組み合わせることができます。結果はForgeビューアで視覚化されます。

ソースコード: GitHub サンプル (TBD)

作者: Xiaodong Liang, Autodesk



Xiaodong Liang

- Forge Sandbox MH Indexing
- Pacific Center Hospital v2
- Xiaodong Tes & Patch
- Xiaodong-test-MC
 - Plans
 - Project Files
- xiaodong-new -project
 - Plans
 - Project Files
 - C4R
 - Indexing
 - Audubon-Merged.nwd
 - Audubon_Architecture-2022-Root.rvt
 - v1: 8/17/2021, 2:40:11 PM by Xiaodong Liang
 - Audubon_Mechanical-2022.rvt
 - Audubon_Structure-2022.rvt
 - BIM 360 Sample Assembly.rvt
 - Name Standards
 - Project Files.1
 - Project Files.4
 - non-C4R
 - Audubon_Architecture.rvt
 - Audubon_Mechanical.rvt
 - Audubon_Structure.rvt
 - Audubon_Structure_assembly.rvt
 - STEEL_TEST.nwd
 - rac_advanced_sample_project - Floor Plan - 01 - Entry
 - rac_advanced_sample_project.rvt
 - v1: 8/8/2021, 11:14:22 PM by Xiaodong Liang
 - rac_basic_sample_project.rvt
 - rme_basic_sample_project.nwd
- xiaodong-old-project
- xiaodong-test-asset
- Developer Advocacy Support
- AU ACC TakeOff Sample Project
 - For the Field
 - Project Files
 - Shared
 - Zhong
 - Consumed



Indexing

Load

AND OR

+ Add rule + Add group

+ Add rule + Add group X Delete

Category equal Revit Ducts X Delete

Length greater 6.0 X Delete

AND OR

+ Add rule + Add group X Delete

Category equal Revit Duct Fittings X Delete

System Classification equal Supply Air X Delete

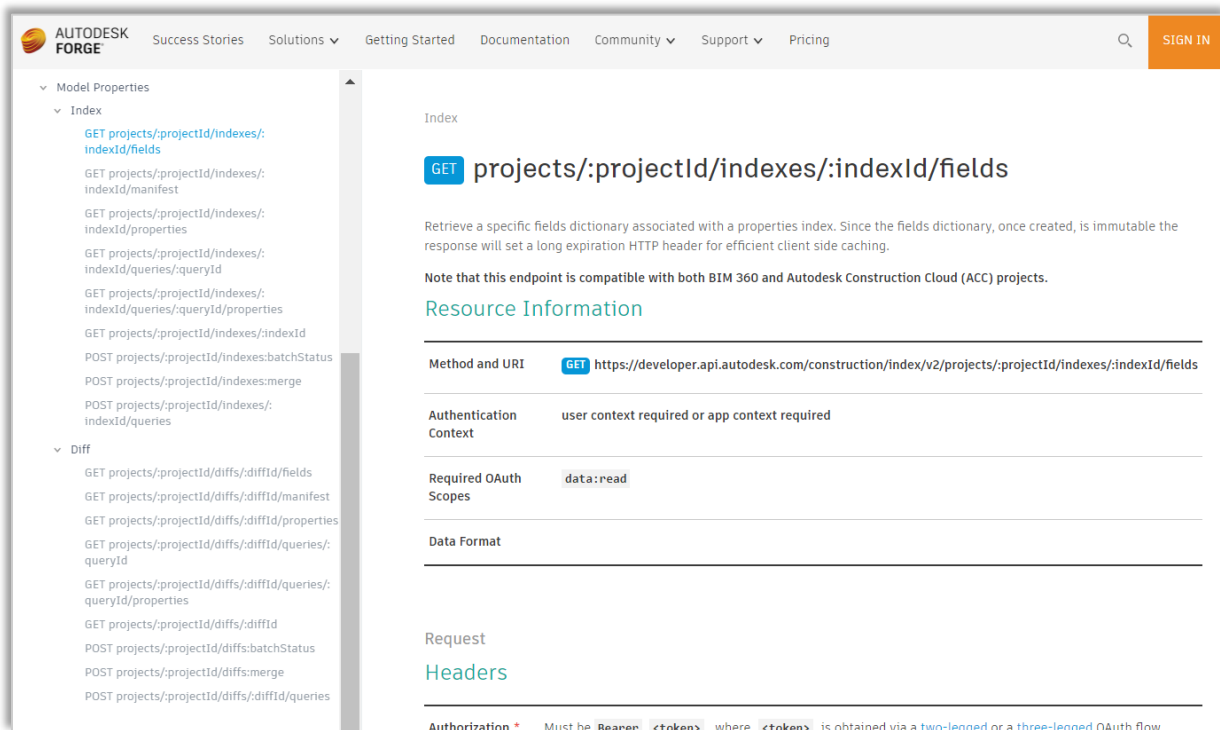
Query

Reset

インデックス(Indexing) API デベロッパリソース

作業中...

- ドキュメンテーション
- GitHubのコードサンプル
- Postman コレクション



The screenshot shows the Autodesk Forge API documentation page for the Indexing API. The left sidebar contains a navigation menu with categories like Model Properties, Index, and Diff. The main content area displays the endpoint `GET projects/:projectId/indexes/:indexId/fields` and provides a description: "Retrieve a specific fields dictionary associated with a properties index. Since the fields dictionary, once created, is immutable the response will set a long expiration HTTP header for efficient client side caching." It also includes a note about compatibility with BIM 360 and Autodesk Construction Cloud (ACC) projects, and a section for Resource Information. The bottom section shows the Request Headers, including Authorization with a note about the token format.

AUTODESK FORGE Success Stories Solutions ▾ Getting Started Documentation Community ▾ Support ▾ Pricing

Model Properties

- Index
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId/fields](#)
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId/manifest](#)
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId/properties](#)
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId/queries/:queryId](#)
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId/queries/:queryId/properties](#)
 - [GET projects/:projectId/indexes/:indexId](#)
 - [POST projects/:projectId/indexes:batchStatus](#)
 - [POST projects/:projectId/indexes:merge](#)
 - [POST projects/:projectId/indexes/:indexId/queries](#)
- Diff
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId/fields](#)
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId/manifest](#)
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId/properties](#)
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId/queries/:queryId](#)
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId/queries/:queryId/properties](#)
 - [GET projects/:projectId/diffs/:diffId](#)
 - [POST projects/:projectId/diffs:batchStatus](#)
 - [POST projects/:projectId/diffs:merge](#)
 - [POST projects/:projectId/diffs/:diffId/queries](#)

Index

GET `projects/:projectId/indexes/:indexId/fields`

Retrieve a specific fields dictionary associated with a properties index. Since the fields dictionary, once created, is immutable the response will set a long expiration HTTP header for efficient client side caching.

Note that this endpoint is compatible with both BIM 360 and Autodesk Construction Cloud (ACC) projects.

Resource Information

| | |
|------------------------|--|
| Method and URI | GET https://developer.api.autodesk.com/construction/index/v2/projects/:projectId/indexes/:indexId/fields |
| Authentication Context | user context required or app context required |
| Required OAuth Scopes | <code>data:read</code> |
| Data Format | |

Request

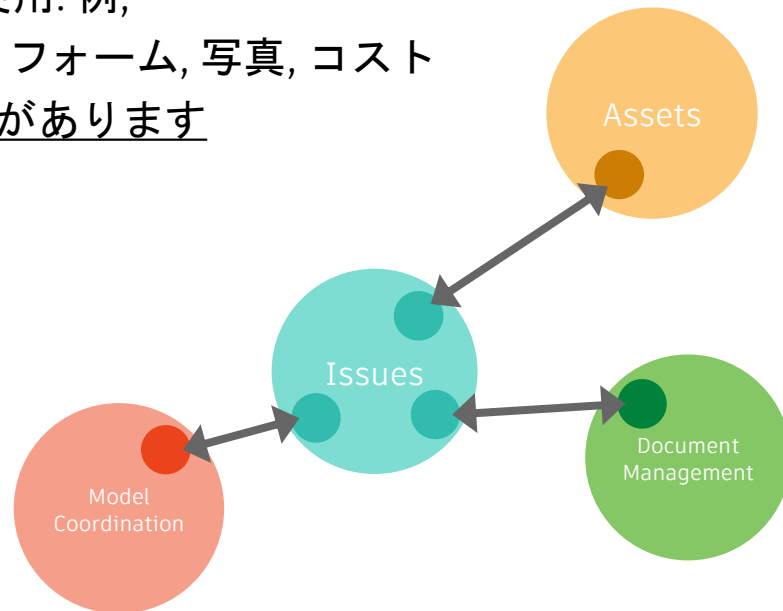
Headers

Authorization * Must be `Bearer <token>`, where `<token>` is obtained via a [two-legged](#) or a [three-legged](#) OAuth flow.

リレーションシップ (Relationships) API

リレーションシップ (Relationships) API

- 異なる機能コンポーネント（ドメイン）に存在するアイテム（エンティティ）間の参照/リンクを実装
- BIM 360およびACCで様々なモジュール間で使用: 例,
 - モデル コーディネーション, アセット, フォーム, 写真, コスト
 - 古い実装では使用されていない可能性があります
- 読み込み & **書き込み** *New!*
- すでに公開済み



リレーションシップ (Relationships) API

Example

Assets

All Categories

- Electrical Equipment
- Lighting Devices
- Lighting Fixtures
- Mechanical Equipment
- Moveable Equipment
- Plumbing Fixtures

Assets Table:

| Category | Status | Linked references | Description | Location |
|--------------------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|
| ... > Lighting and Ap... | Specified | - | 250 A | |
| ... > Lighting and Ap... | Specified | - | 400 A | |
| ... > Lighting and Ap... | Pre-Start-Up | 3 references | 100 A | Level 1 > L |
| ... > Lighting and Ap... | Specified | - | 100 A | |
| ... > Lighting and Ap... | Installed | 3 references | 400 A | Level 1 |
| ... > Lighting and Ap... | Ordered | - | 400 A | |
| ... > Lighting and Ap... | Installed | - | 600 A | |

Showing 11 assets

References Panel:

References

Add references ^

- Files
- Forms
- Issues
- Photos
- Sheets
- Submittals

Files

O&M

Issues

#53 Leah

Photos

625048

Details References Activity log

Mikako Harada

リレーションシップ (Relationships) API – 追加

| カテゴリ | エンドポイント |
|-----------|-------------------------------------|
| Utilities | POST relationships: writable |
| Modify | PUT relationships |
| | POST relationships: delete |

リレーションシップ (Relationships) API – 追加

| カテゴリ | エンドポイント |
|-----------|-----------------------------|
| Utilities | POST relationships:writable |
| Modify | PUT relationships |
| | POST relationships:delete |

- 作成/削除が可能な**互換性のあるエンティティタイプ**を取得
- サポートされているドメイン/エンティティタイプ:
 - アセット/アセット カテゴリ
 - ドキュメント/ファイルlineage/version
 - 指摘事項 (Issue)
 - フォーム/フォーム フィールド/フォーム テンプレート
 - 写真
- サポートされていないタイプ – 回避策が提供されている場合あり。例, アセット API
- 今後さらに適応される予定

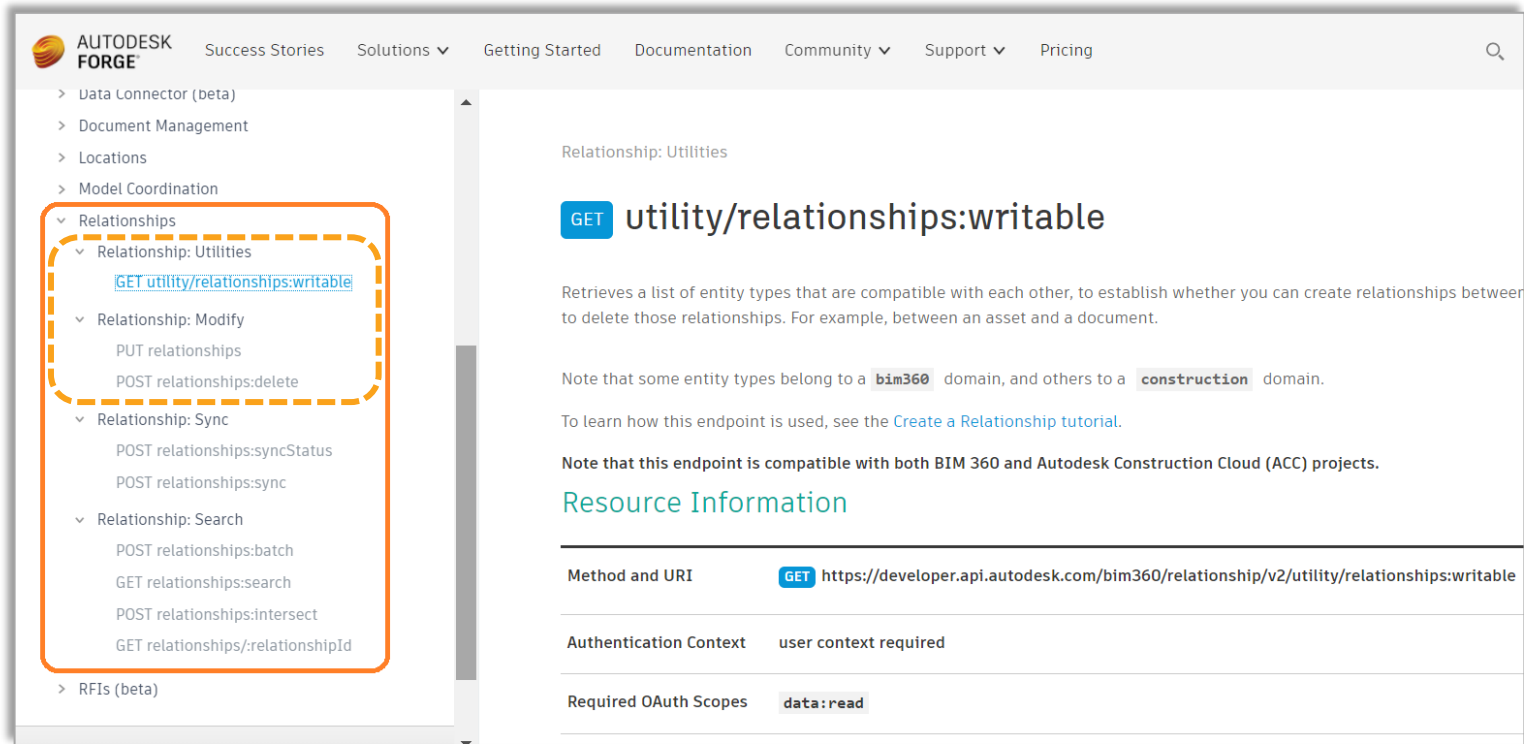
リレーションシップ (Relationships) API – 追加

| カテゴリ | エンドポイント |
|-----------|-----------------------------|
| Utilities | POST relationships:writable |
| Modify | PUT relationships |
| | POST relationships:delete |

- 2つのエンティティ間にリレーションシップを作成
 - 双方のエンティティは書き込み可能
 - エンティティが存在する必要あり
 - 両方のエンティティへの書き込みアクセス権が必要
- 特定のリレーションシップを削除
 - “ソフト” 削除
 - 両方のエンティティへの書き込みアクセス権が必要

リレーションシップ(Relationships) API デベロッパ リソース

ドキュメンテーション



AUTODESK FORGE Success Stories Solutions ▾ Getting Started Documentation Community ▾ Support ▾ Pricing

- > Data Connector (beta)
- > Document Management
- > Locations
- > Model Coordination
- ▼ Relationships
 - ▼ Relationship: Utilities
 - [GET utility/relationships:writable](#)
 - ▼ Relationship: Modify
 - PUT relationships
 - POST relationships:delete
 - ▼ Relationship: Sync
 - POST relationships:syncStatus
 - POST relationships:sync
 - ▼ Relationship: Search
 - POST relationships:batch
 - GET relationships:search
 - POST relationships:intersect
 - GET relationships:relationshipId
- > RFIs (beta)

Relationship: Utilities

GET utility/relationships:writable

Retrieves a list of entity types that are compatible with each other, to establish whether you can create relationships between to delete those relationships. For example, between an asset and a document.

Note that some entity types belong to a **bim360** domain, and others to a **construction** domain.

To learn how this endpoint is used, see the [Create a Relationship tutorial](#).

Note that this endpoint is compatible with both BIM 360 and Autodesk Construction Cloud (ACC) projects.

Resource Information

| | |
|------------------------|--|
| Method and URI | GET https://developer.api.autodesk.com/bim360/relationship/v2/utility/relationships:writable |
| Authentication Context | user context required |
| Required OAuth Scopes | data:read |

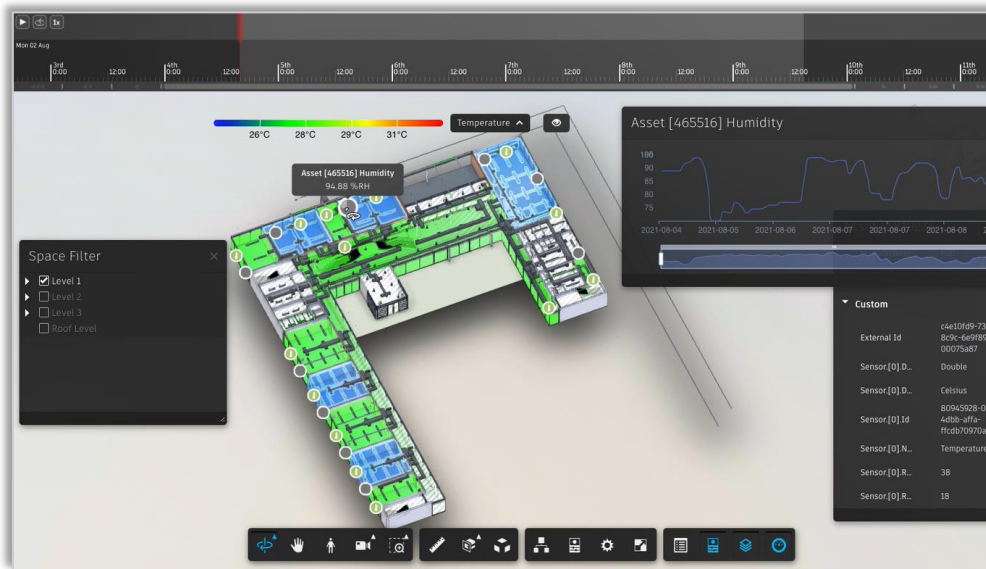
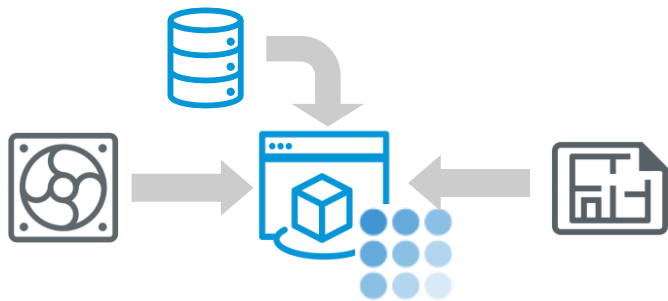
One more ...
インテグレーション サンプル

アセット(Assets) & Data Visualization

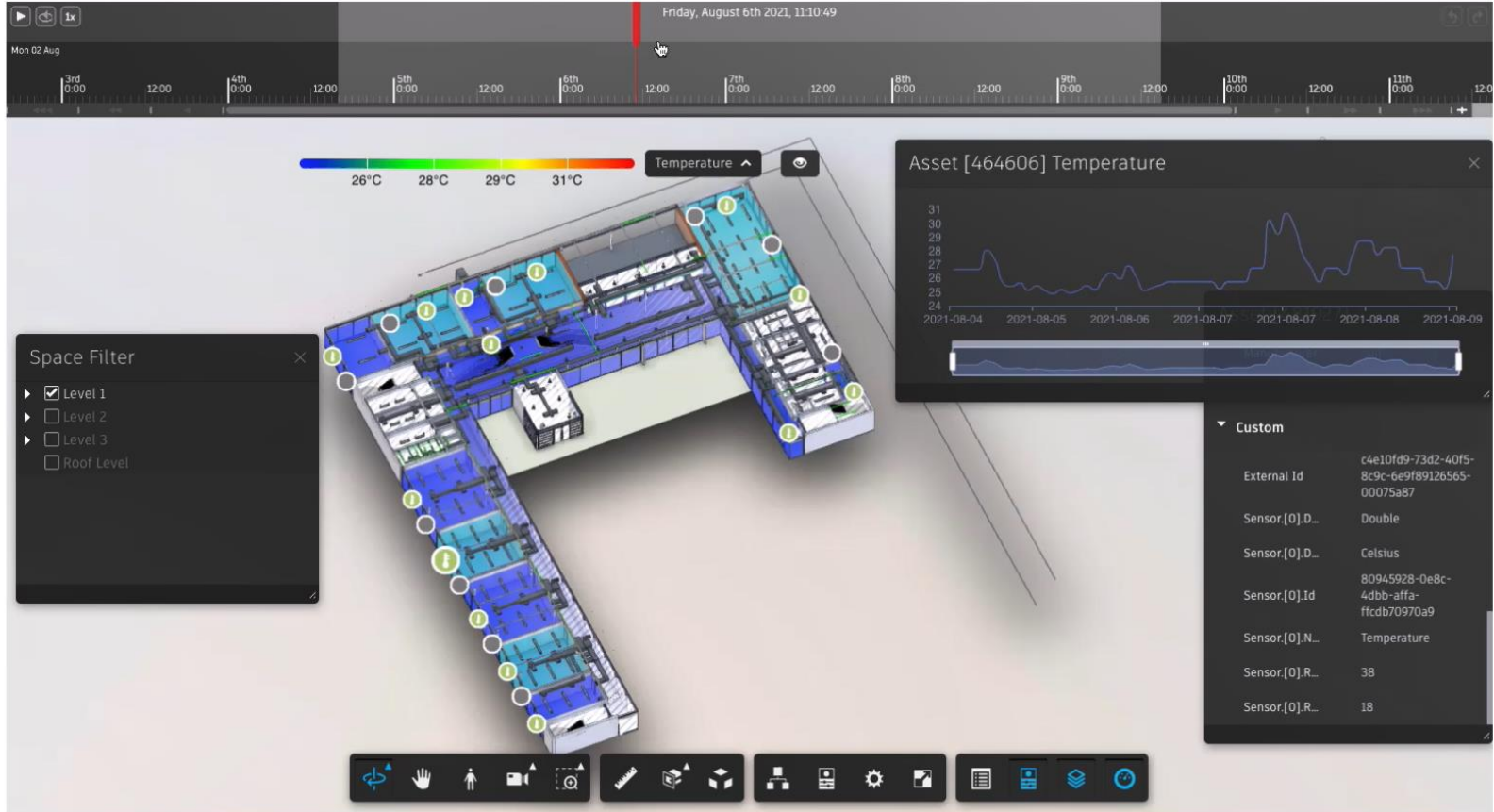
機能：「モデルビューアでアセットを表示する」サンプルの拡張。新しいData Visualization Extension、別名Hyperionを利用します。センサーデータの保存場所とモデル要素との関連付けに、センサー情報をカスタム属性として機器に添付します。

ソースコード: GitHub サンプル(TBD)

作者: Eason Kang, Autodesk



- Eason Kang
- Autodesk ADN Taiwan
 - Assets API Review
 - Assets Demo
 - C4R & Field
 - C4R Test
 - C4R Test2
 - Classic Field
 - Cloud Model Demo
 - Data Viz Demo
 - Project Files
 - asset_rme_advanced_sar
 - v1: 10/08/21 14:44:03
 - Plans
 - Design Collab
 - Design Demo
 - Docs Only
 - Locations API Review
 - Sample Project





今後の予定

今後の予定

Docs

- セット(Sets)
- レビュー(Review)
- カスタム属性
- ISO 19650 ファイル名基準

Build

- ギャップを埋める: チェックリスト, 情報提供依頼 (RFI), 指摘事項, 位置(Location)
- フォーム、写真、シート
- アセット : リクエストWelcome!

Cost

- フィードバックに基づく優先順位付け
- リクエスト Welcome!

Takeoff

- 初回リリース!
- Write API はそのあと

Insight

- Data Connector API
- プロジェクトレベル
- JSON形式

Admin

- Docs 以外のサービスへのユーザーの追加
- アクティビティ
- テンプレートからプロジェクトを作成

今後の予定

Model Coordination

- インデックス作成-近日公開
- アラインメント、アグリゲーション、2LO、webhooks

Design Collaboration

- 設定へのアクセス
- リクエスト welcome

➡ **“Forge Roadmap” AU クラス**, by Jim Quanci, Cyrille Fauvel and Jim Gray

まとめ

- Autodesk Construction Cloud 概要
- API ステータスとアップデート
- Takeoff API
- プロパティのインデックス (Property Indexing) v2 API
- リレーションシップ (Relationships) API
- 今後の予定

Forge リソース

- Forge ポータル - ドキュメント、チュートリアル、リファレンス
<http://forge.autodesk.com>
- チュートリアル- 利用可能言語 : Nodejs, .NET, Java, PHP, Go
<http://learnforge.autodesk.io>
- Doctor is in – Forgeのエキスパートとの 1 – 1 ミーティング
<http://calendly.com/autodeskforge>
- アクセラレータ – 最初のプロジェクトをスピーディーに立ち上げましょう
<http://forge.autodesk.com/accelerator-program>

Forge at Autodesk University 2021

今後の予定

Forge ロードマップ クラス

短編テクニカル概要

Forge ライトニングトーク

Forge APIのあゆみ

Forge ドキュメンタリー

受賞アプリをしてみる

Forge ハッカソン ショーケース



Thank you!



@autodeskforge @mikako_harada

The background features four abstract, dark, metallic-looking geometric shapes in the corners, resembling stylized computer monitors or architectural elements. They are arranged symmetrically, with two in the top corners and two in the bottom corners, framing the central text.

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, specifications and pricing 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.