



オートデスク クラウド API セミナー

# BIM 360 の概要とカスタマイズ API のご紹介

## クラウドを活用したコンストラクション・マネジメント・ツール

小笠原 龍司

オートデスク株式会社

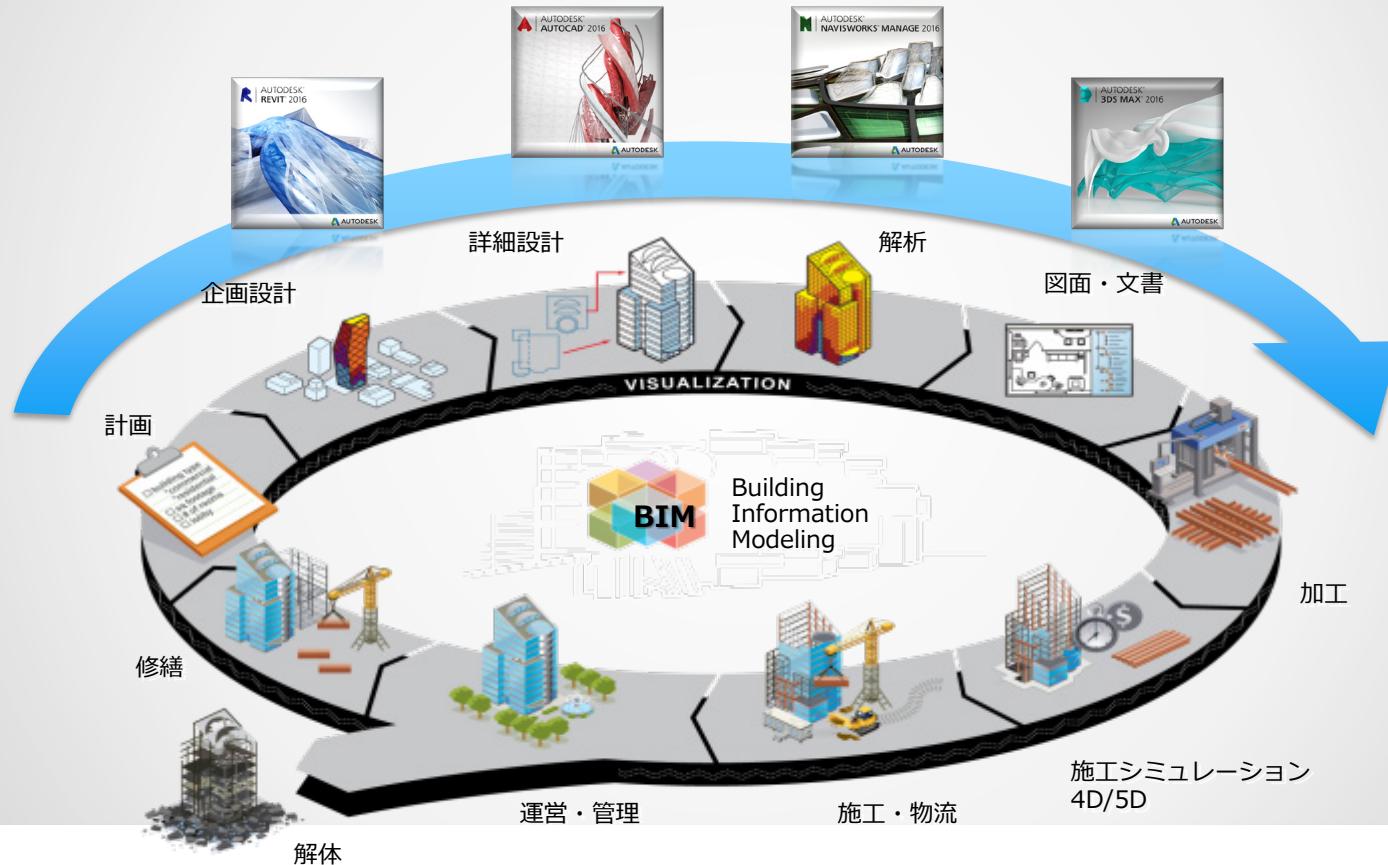


# アジェンダ

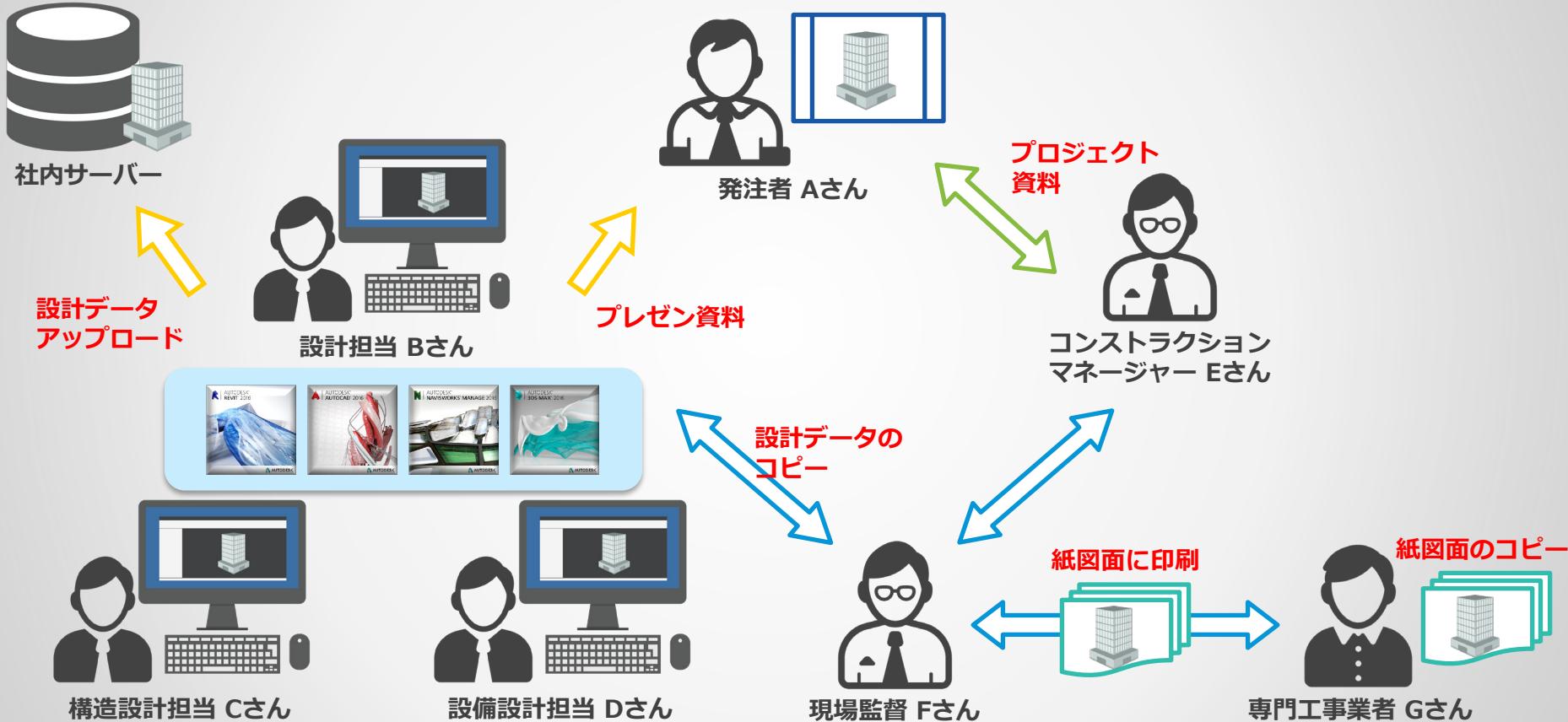
- BIM 360 クラウドサービス 概要
- BIM 360 Glue のご紹介
- BIM 360 Field のご紹介
- BIM 360 API の概要
  - コンセプト
  - ソリューション事例
- BIM 360 Glue API
  - カスタマイズの概要
  - サンプルアプリケーションのデモ
- BIM 360 Field API
  - カスタマイズの概要
  - サンプルアプリケーションのデモ

# Autodesk | Integrated BIM

建築の設計生産システムのフローを Building Design Suite がすべてカバーできるわけではない



# 建築プロジェクトにおける課題 – データ管理



A360 : クラウドベースのプロジェクト管理サービス



# A360 基本機能



プロジェクト毎  
にメンバー管理



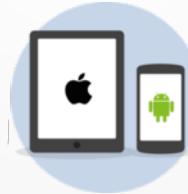
2D・3D デザインファイル  
ビューワー



クラウドストレージ



要素の検索  
フィルタリング



モバイル端末から  
アクセス



信頼性の高い  
セキュリティ

# BIM 360 : 建築プロジェクト向けクラウドサービス



# BIM 360 プロダクト一覧

## 設計・施工計画



- ・プロジェクトデータのクラウド共有
- ・コーディネーション、コラボレーション、朱入れ、干渉チェック

## 施工・完成検査



- ・施工現場における杭や構成材の設置予定位置を設計データと正確に位置合わせ

## 引渡

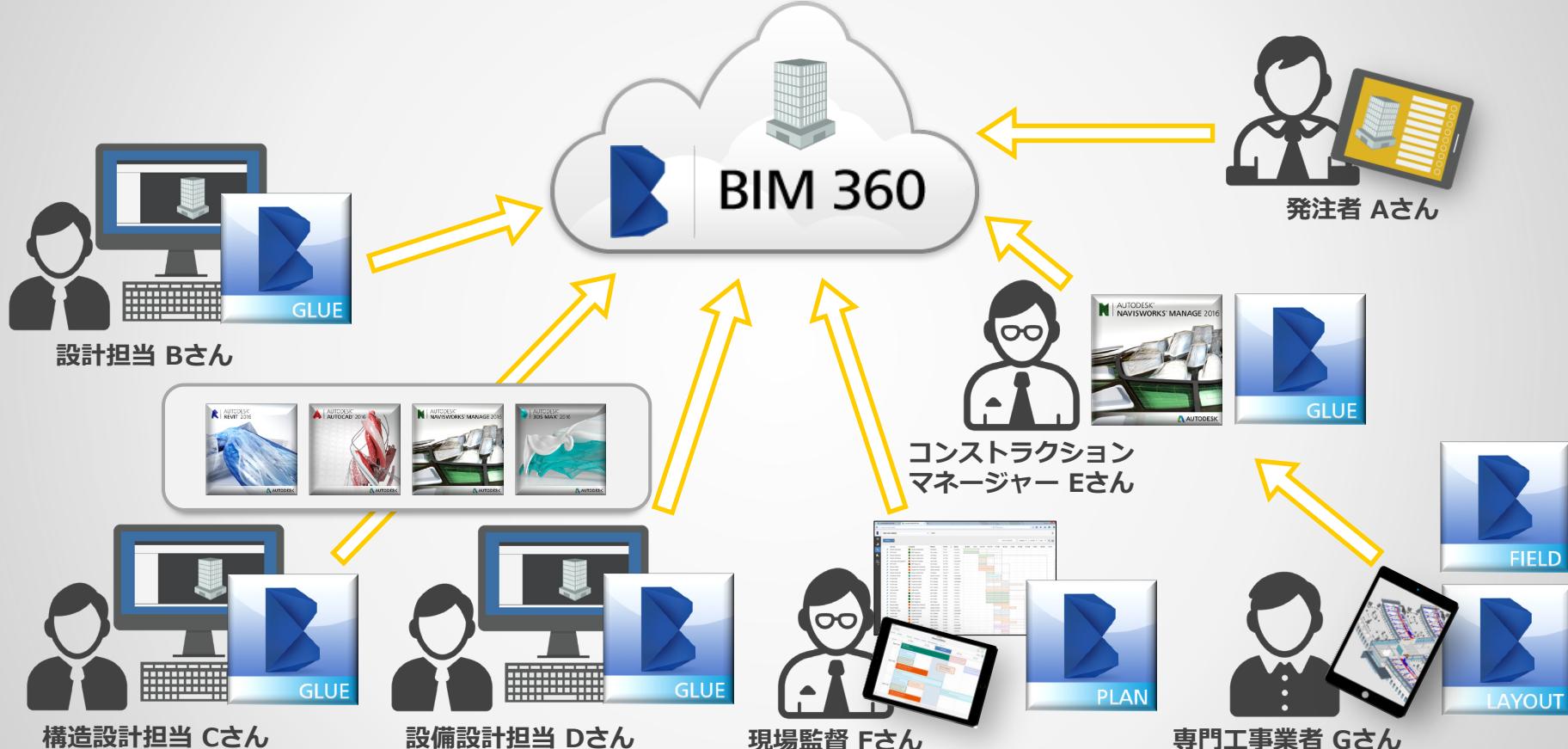


- ・現場監督のための詳細な工程管理
- ・リアルタイムなパフォーマンス解析

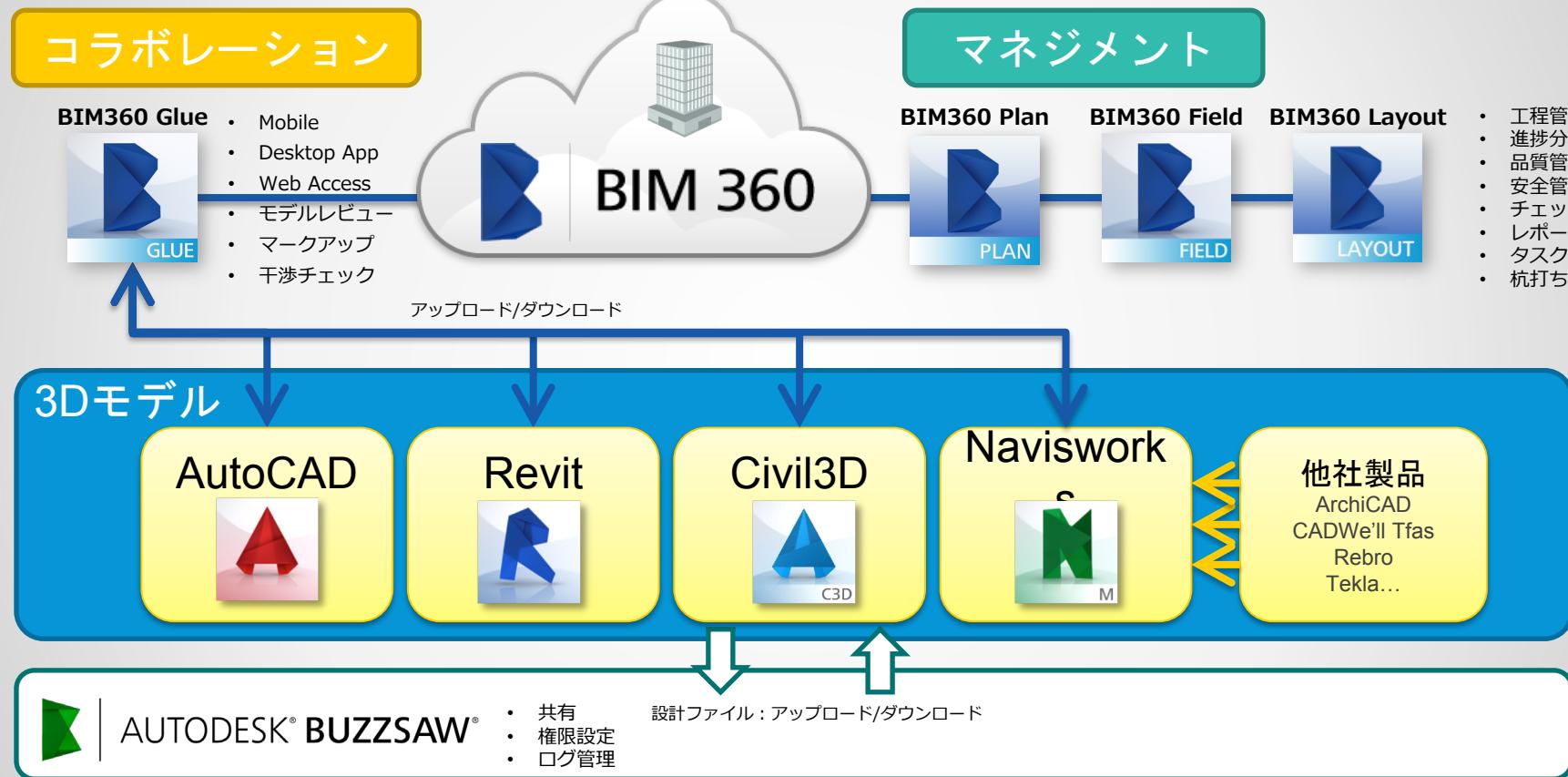


- ・品質管理、安全管理のためのチェックリスト、作業依頼フロー
- ・問題分析、レポート作成

# BIM 360 を建築プロジェクトに導入すると...



# BIM 360 ワークフロー



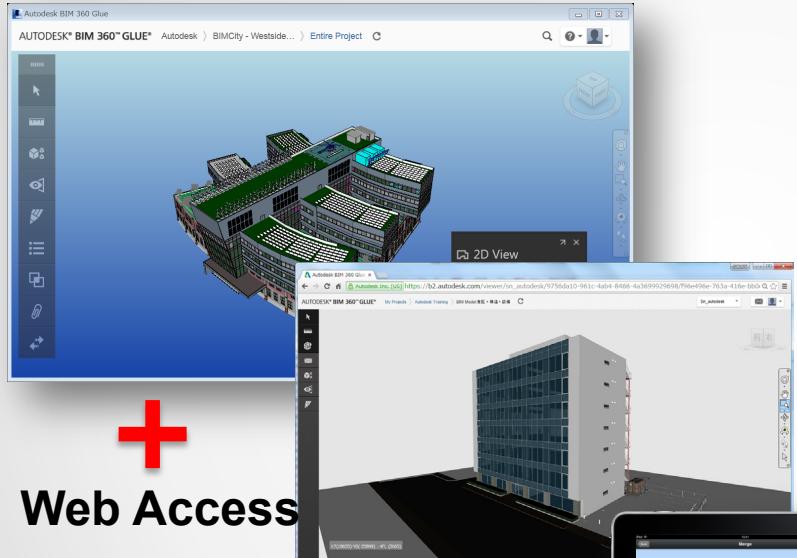
# Autodesk® BIM 360 Glue™

# Autodesk® BIM 360 Glue™

クラウドサービスとモバイルアプリ

## BIM 360 Glue (クラウドサービス)

Desktop



Web Access



Mobile



## BIM 360 Glue Mobile Apps (オフライン環境 : iPad専用 無償アプリ)



各種ストレージを経由してNavisworks  
データ (nwd) を閲覧



iPad データ転送

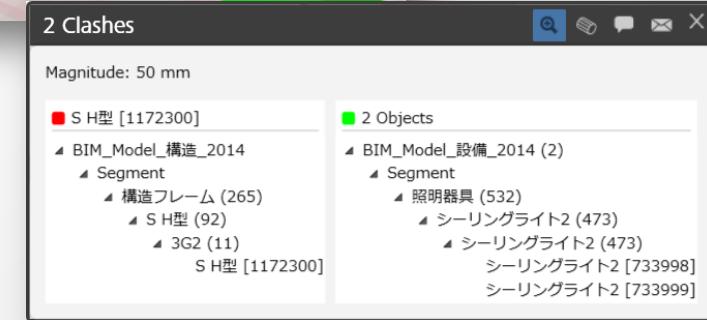
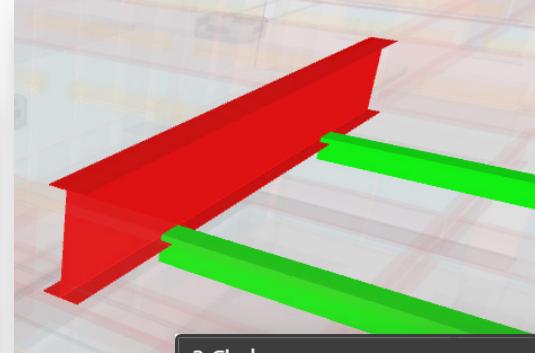
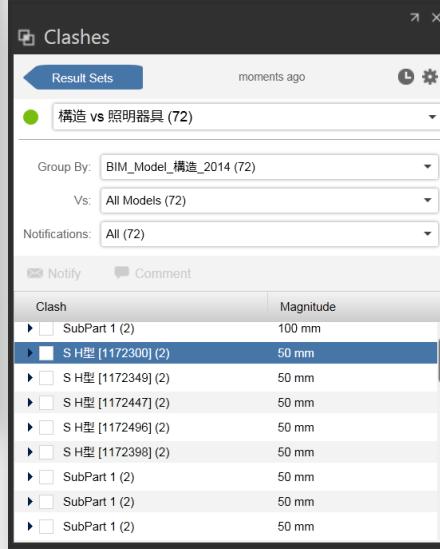
- メール添付
- ストレージサービス



# Autodesk® BIM 360 Glue™

機能：干渉チェック（デスクトップのみ）

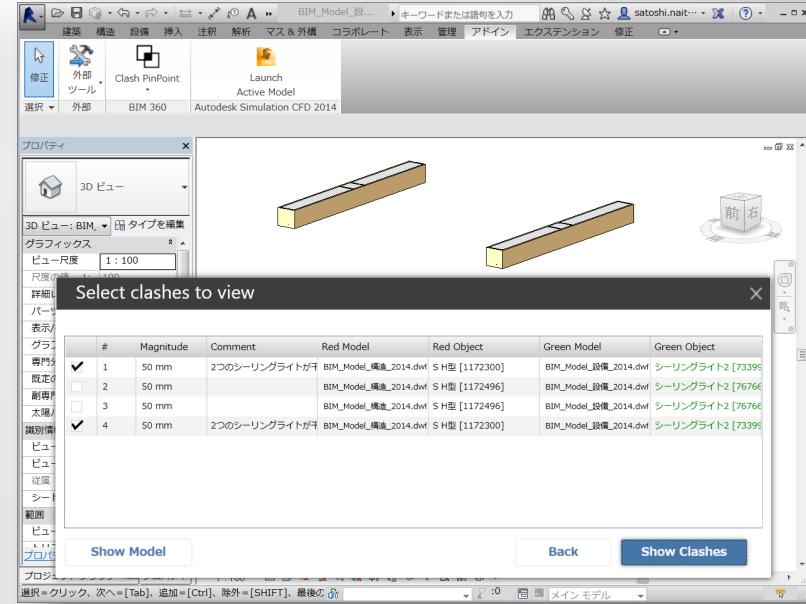
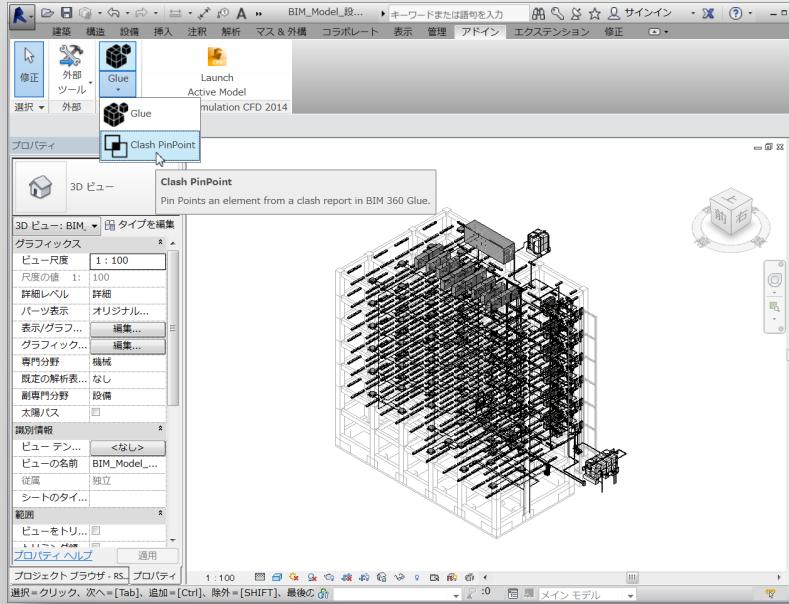
- 構造モデルvs設備モデル、構造 vs 設備のカテゴリなど、クラウドを介した干渉チェック機能を搭載



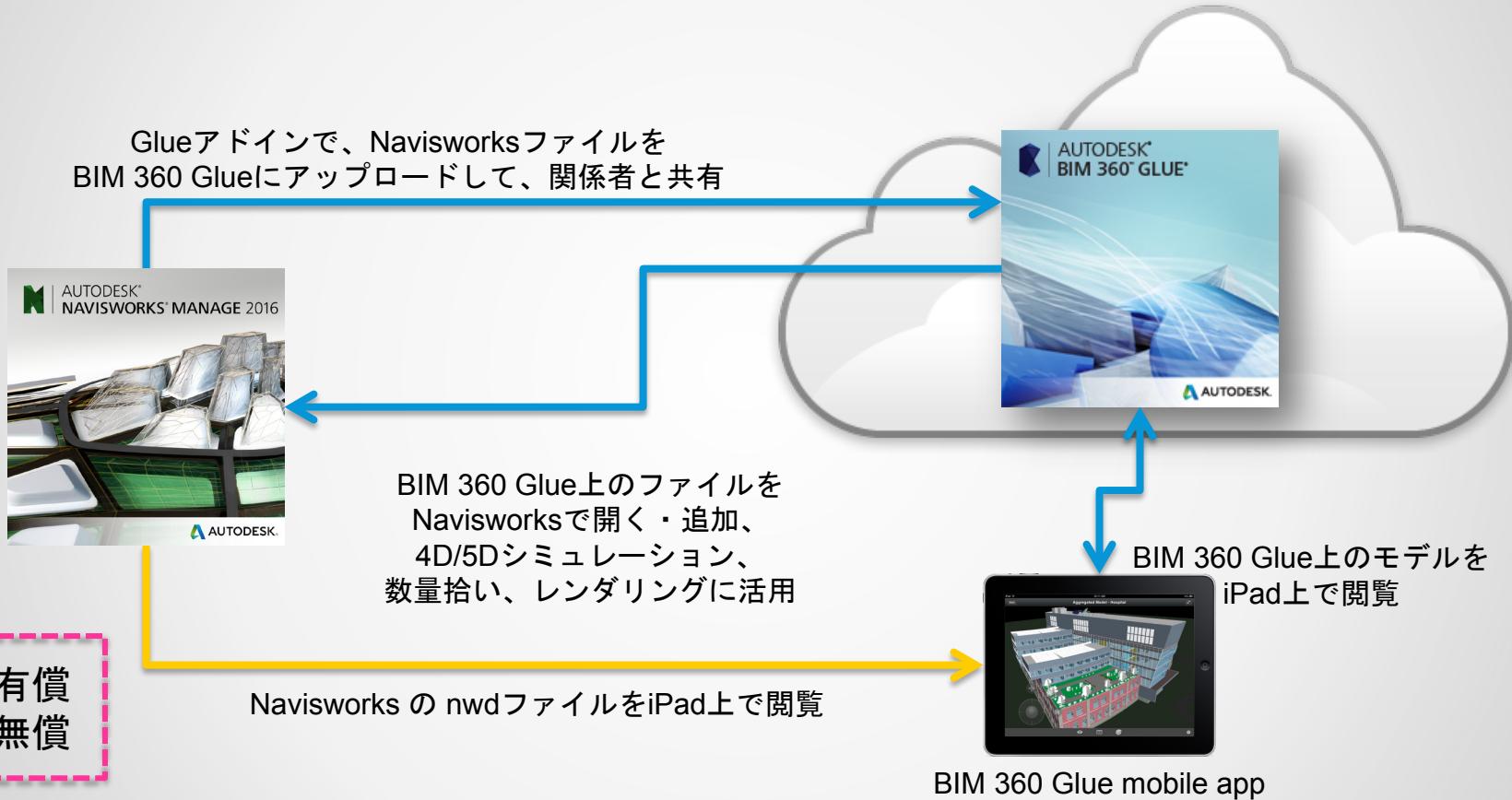
# Autodesk® BIM 360 Glue™

## 機能：干渉の解決

- RevitからGlueの干渉結果をインポート（Clash PinPoint）
- 調整したモデルデータを再度Glueにアップロード（Glue It）



# Navisworks®とAutodesk® BIM 360 Glue™



# Autodesk® BIM 360 Field™

# Autodesk® BIM 360 Field™

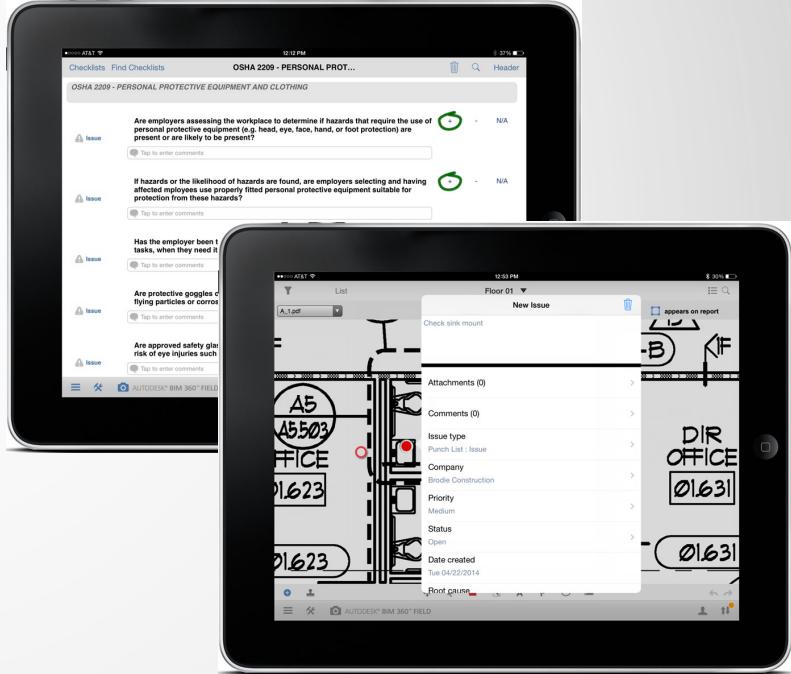
クラウドサービスとモバイルアプリ

## BIM 360 Field (クラウドサービス)

The screenshot displays the Autodesk BIM 360 Field web application. At the top, there's a navigation bar with links like Home, Issues, Checklists, Find Checklists, News, Autodesk, AON, BLOG, LIVR, HELP, BIM, Technical, Developer, Personal, and ログイン/登録/ログアウト. Below the navigation is a "Project Overview" section with a "Project Summary" card showing metrics: Draft (0), Open (279), Complied (3), Ready (25), and Closed (25). It includes a "Issue Tracker - Total v. Closed" chart and a "Companies with Most Unresolved Issues" chart. The main area shows a list of "All Unresolved Issues" with columns for ID, Description, Company, Location Path, Type, Status, Author, and Due Date. Each issue has a detailed description and a list of comments.

## Web Access

## BIM 360 Field Mobile Apps (iPad専用 無償アプリ)



# Autodesk® BIM 360 Field™ の課題アプローチ

## 施工現場の課題



品質管理



安全管理



図面、書類を現場へ



コミッショニング、引き渡し

## BIM 360 Field のアプローチ



オンライン&モバイル  
ドキュメント添付  
マークアップ機能



チェックリスト  
共通テンプレート



問題管理  
作業タスク



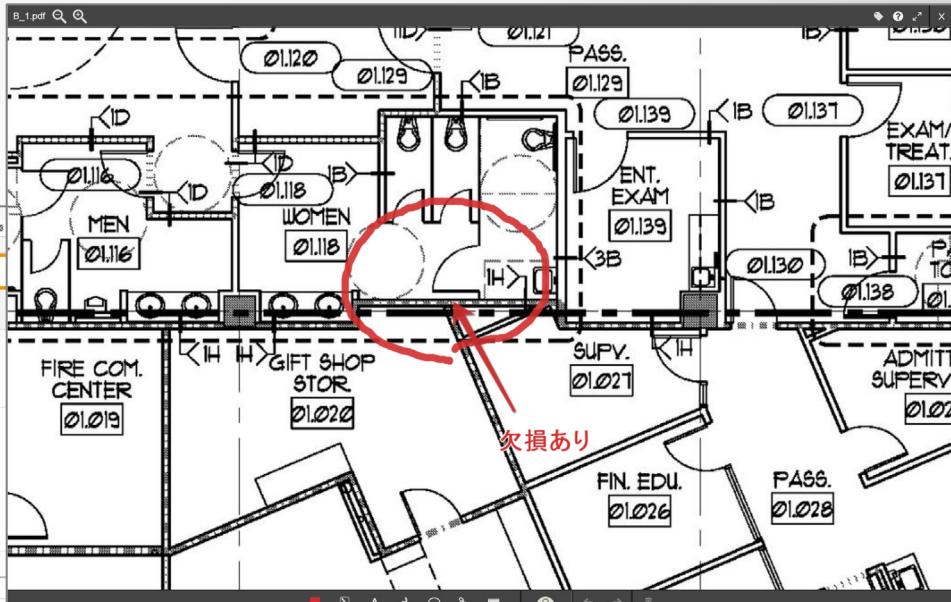
分析/レポート  
管理ツール



# BIM 360 Field™ で一元管理



# ドキュメント閲覧、マークアップ



マークアップ

## ドキュメントプレビュー

# チェックリストによる品質管理

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital > Checklists

Search Checklists Add Edit Delete Print More Actions enter comment text

Filter All Checklists Type all Template

ID	Name	Company	Status	Location Path	Checklist type	Template	Author	Date Created
000016	03 10-01-1 CONCRETE FORMING AND ACCESS-CAST-I	Open	QA/QC	03 10-01-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	03 10-01-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Jun 8, 2015		
000001	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Sep 24, 2014		
000002	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Sep 24, 2014		
000003	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014		
000004	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 04	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000005	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000006	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000007	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000008	03 10-00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESS-CAST-I	Open	QA/QC	03 10-00-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	03 10-00-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000009	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 02	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000010	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	Floor 02	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000011	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 01	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000012	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	Floor 01	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000013	WALL CLOSING	Anderson Construct	Open	Floor 03-Room 300	QA/QC	WALL CLOSING mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000014	03 40-00 PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	QA/QC	03 40-00 PRECAST mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014		
000095	03 10-00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESS-CAST-I	Open	QA/QC	03 10-00-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	03 10-00-1 CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000015	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 01	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000016	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000096	OSHA-3257-12R-05 - FALL PROTECTION	Open	Safety	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000017	WALL CLOSING	Anderson Construct	Open	Floor 02-Room 200	QA/QC	WALL CLOSING mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000018	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000019	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000020	STRUCTURAL STEEL FRAMING - STRUCTURAL	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000021	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000022	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000023	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000024	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000103	03 10-00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESS-CAST-I	Open	QA/QC	03 10-00-1 CONCR joe.yeung@autodesk.com	03 10-00-1 CONCR joe.yeung@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000025	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000109	HVAC AIR DISTRIBUTION - AIR HANDLING UNIT	Jones Electric	Open	QA/QC	HVAC AIR DISTRIB joey.yeung@autodesk.com	Sep 21, 2014		
000026	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000027	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 03	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000028	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	Floor 02	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014	
000029	03 30-00-1 CAST-IN-PLACE CONCRETE -CAST-I	Open	QA/QC	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	03 30-00-1 CAST-IH mikaho.harada@autodesk.com	Oct 29, 2014		
000031	PRECAST CONCRETE	Anderson Construct	Open	QA/QC	PRECAST CONCR mikaho.harada@autodesk.com	Sep 21, 2014		

Filters New Edit Remove 50 items Filter: All Checklists Show: 50 Feedback

チェックリスト一覧

チェック項目

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital > Checklists > 03 10 00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESSORIES

Print Checklist View Issues Delete Save Close

03 10 00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESSORIES - FORMS & ACCESSORIES

ID: 000016 Company: Priority: Medium Status: Open Location:

Name: 03 10 00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESSORIES - FORMS & ACCESSORIES Description: Tags:

03 10 00-1 CONCRETE FORMING AND ACCESSORIES - FORMS & ACCESSORIES

Show all groups Hide all groups

FORMS & ACCESSORIES - 31 items

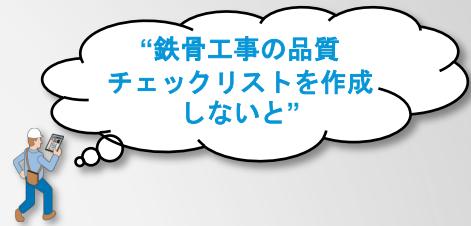
- Verify location, dimensions and grades are required.
- Verify formwork materials are as specified. Verify formwork is properly sealed, oiled or wetted and treatment is compatible with other materials to be applied.
- Verify reused formwork is properly reconditioned and treated for reuse.

Comments Details Issues

Comments Details Issues

Comments Details Issues

AUTODESK. © 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved. Privacy | Terms and Conditions | Support | About



現場担当者

# 作業タスク

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital - Tasks

ID	Name	Status	Description	Author	Assigned To	Responsible Company	Date Created	Scheduled For	Locations
00000000	Cast foundation	New	Updated by API	joey.ye@autodesk.com	mikako.harada@au		Nov 11, 2013		Floor 01-Room
00000001	Start a new task	Closed	Updated by API	joey.ye@autodesk.com	manu.venugopal@au		Oct 19, 2013		
MH-11	MH DevDay mat Open	Open	MH DevDay projector check	mikako.harada@au	manu.venugopal@au		Nov 14, 2013	Nov 15, 2013 10:11 AM	Floor 01-Room
00000002	DevDay Task Temp	Open	Updated by API	mikako.harada@au	manu.venugopal@au		Jul 29, 2014	Jul 31, 2014 10:00 PM	Floor 01
MH-14	Test 1	New	Test 14	mikako.harada@au	mikako.harada@au	Autodesk	Oct 20, 2013	Oct 22, 2013 8:03 PM	
00000003	Faucet	New	<no description> need faucet	joey.ye@autodesk.com	joey.ye@autodesk.com	Autodesk	Jul 29, 2014	Jul 31, 2014 8:00 PM	
MH-12	DevDay Tokyo	New	MH DevDay Tokyo Check project	mikako.harada@au	mikako.harada@au	Autodesk	Nov 14, 2013	Nov 15, 2013 11:00 PM	
MH-13	DevDay Tokyo	New	MH DevDay Tokyo Check project	mikako.harada@au	mikako.harada@au	Autodesk	Nov 14, 2013	Nov 15, 2013 11:00 PM	
00000004	Test James	New	New task test API	joey.ye@autodesk.com	manu.venugopal@au		Jun 4, 2013	Jun 6, 2013 10:00 PM	
00000005	xiaodong test ch	New	Xiaodong test create task in UI - 2	xiaodong.lang@au	xiaodong.lang@au		Feb 25, 2014	Feb 26, 2014 11:00 PM	Floor 01-Room
00000006	<no name>	New	<no description>	joey.ye@autodesk.com	manu.venugopal@au		Nov 11, 2013		
00000007	<no name>	New	<no description>	joey.ye@autodesk.com	manu.venugopal@au		Mar 29, 2014	Mar 30, 2014 10:00 PM	
00000008	<no name>	New	<no description>	jaime.rosales@au	manu.venugopal@au		Mar 27, 2015		
00000009	Xiaodong Test C	New	Xiaodong Test Create Task in UI	xiaodong.lang@au	xiaodong.lang@au	Autodesk	Feb 25, 2014	Feb 26, 2014 11:00 PM	Floor 02
MH-13	DevDay Osaka	New	MH DevDay Osaka Projector check	mikako.harada@au	mikako.harada@au		Nov 14, 2013	Nov 19, 2013 11:00 PM	



“この是正事項は作業が完了したので、ステータスを更新しよう”

“今日は何をやらないといけないんだっけ?”

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital - Tasks - Start a new task

Weijun - Start a new task

Attachments

manual Oct 21, 2014 7:08 AM Tag:

IMG\_F27314D-E64-B0C-71A9-3295E2C6F9A.jpg

Public Link

Markup Download X Delete

専門工事業者現場担当

“これはおかしい。写真を撮って、作業リストに添付しよう。”



現場担当者

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital - Tasks - Start a new task

Weijun - Start a new task

Attachments

manual Oct 21, 2014 7:08 AM Tag:

IMG\_F27314D-E64-B0C-71A9-3295E2C6F9A.jpg

Public Link

Markup Download X Delete

Feedback

AUTODESK

# 問題管理

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital Issues All Locations ▾

Search Issues ▾ Close Add Edit View Print More Actions ▾

Filter ▾ All Unresolved issues

Description

Company

Location

Include sub-locations? ▾

Date Created

To [ ]

Status

Type

Custom Properties RFI

XD test issue with custom property - 1

Advanced Search Has Attachments ▾

Has Comments ▾

Has Photos ▾

Filters New | Edit | Remove 50 Items Filter: All Unresolved Issues Show: 50 ▾ 1 Next Feedback

Autodesk © 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved. Privacy | Terms and Conditions | Support | About

This screenshot shows the Autodesk BIM 360 FIELD interface for managing construction issues. It displays a list of 50 unresolved issues across various locations and types, such as Punch List, QA/QC, and Issues. The interface includes filters for status, type, and location, along with search and print options.

## 問題一覧

“この問題について  
は、コメントを入れ  
ておこう”



専門工事業者事務所

## 問題詳細

Edit Issue The slope on the installed slab does not match the model

Save Close

Details ▾

Remind assigned company

QA/QC

\* Issue ID

\* Description

there is some mismatch with CD and as-built conditions

Root cause

Company

Priority

Status

Open

Due date

Feb 15, 2015

Location

Location detail

RFI

XD test issue with custom property - 1

Tags (separate with spaces)

Clarification needed?

Specification

Cost w/ O&P

Quantity

MasterFormat™ ID

Full description

Crew

Labor hours

Unit

Bare material cost

Base labor cost

This screenshot shows the detailed view of an issue titled "The slope on the installed slab does not match the model". It includes fields for issue type (QA/QC), description, root cause, company, priority, status, due date, location, location detail, RFI, and tags. There are also sections for clarifications, specification, cost, quantity, and crew information.

# パフォーマンス分析、レポート作成

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital Reports

Issues

- Tasks
- Checklists
- Daily Updates
- Equipment

Average Time to Close Issues, Counts, Cumulative Issue Trend, Details, List, Status Changes, Status Summary, Trend, Trend by Project, List by Location (Beta)

Feedback

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital Reports

Issues

- Tasks
- Checklists
- Daily Updates
- Equipment

Issues, Details, List, Summary, Visual Location Grid

AUTODESK® BIM 360™ FIELD Trial Sample - Hospital Reports

Issues

- Tasks
- Checklists
- Daily Updates
- Equipment

Observation List, Conformance, Details, Issue Counts by Project

“どの専門工事業者が品質、安全性において要注意なのだろうか？”



現場代理人 / 現場監督者

“この専門工事業者に関する問題を一覧にして出しておこう”

施主

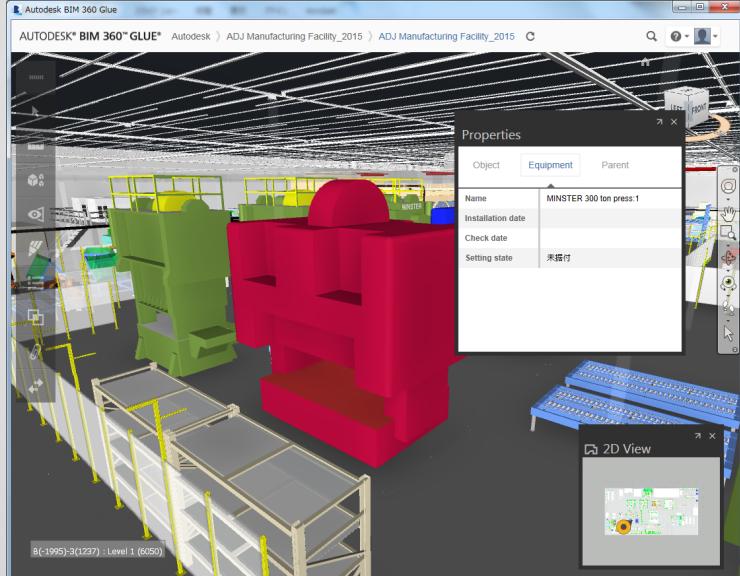
“プロジェクトの進捗はどうか？”  
“建物の品質は満たされているだろうか？”

AUTODESK.

# 現場のデータをリアルタイムに有効活用

BIMモデルに情報を現場で追加するなど...

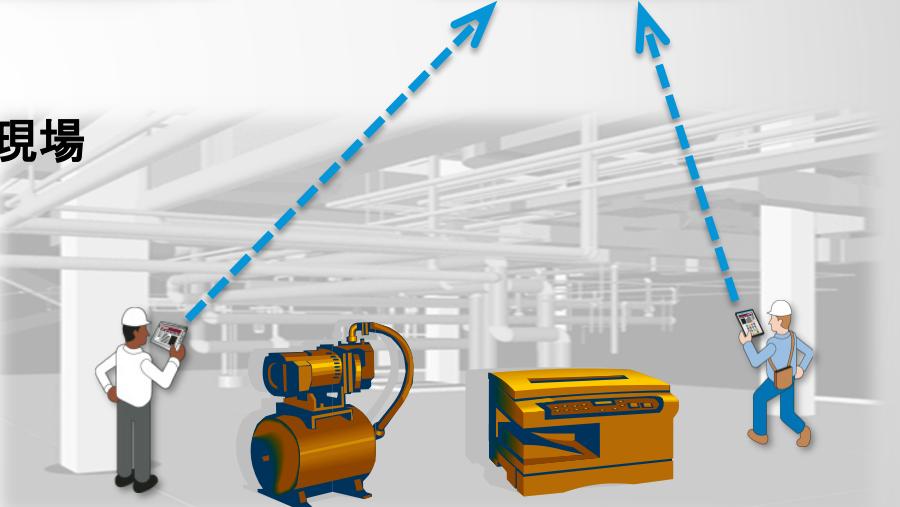
## BIM360 Glue



Fieldからのデータを取得



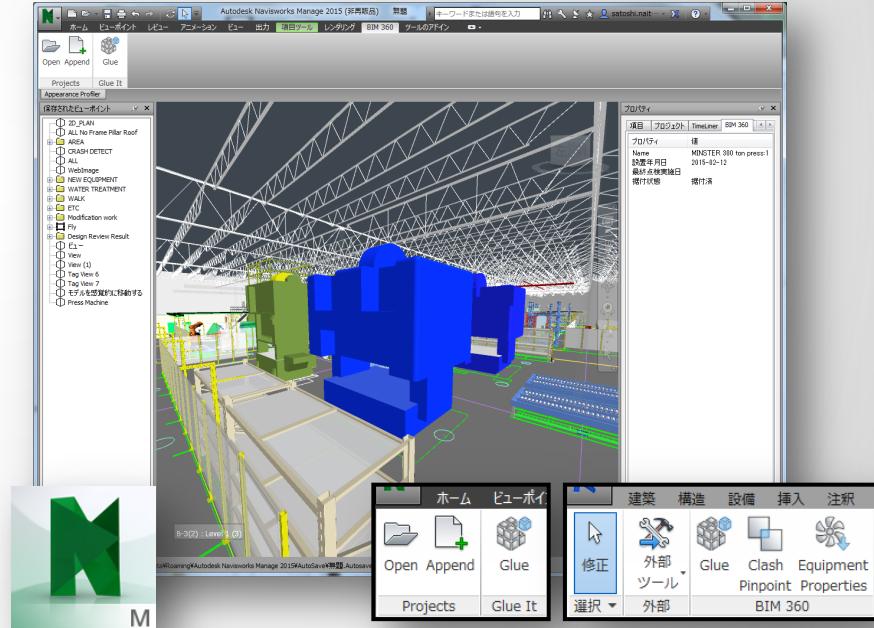
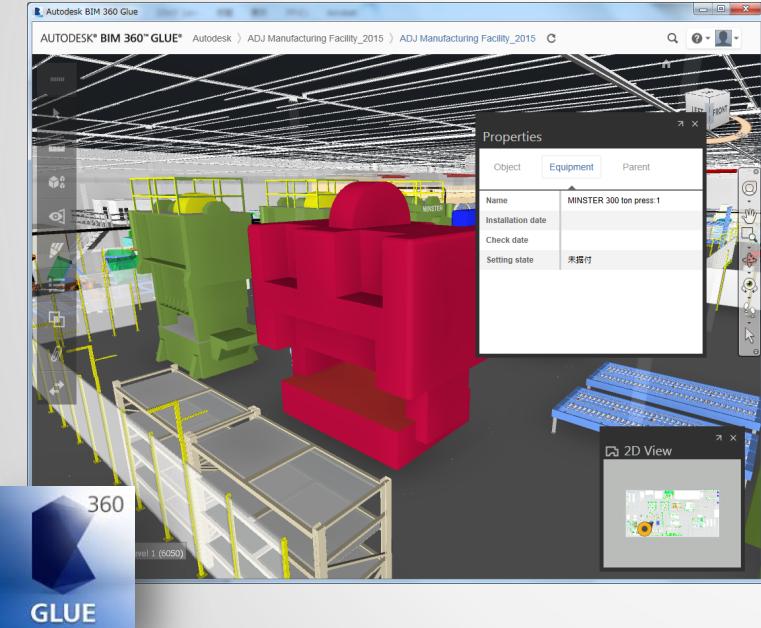
現場



最新のデータを追加

# NavisworksやRevitに更新情報を戻す

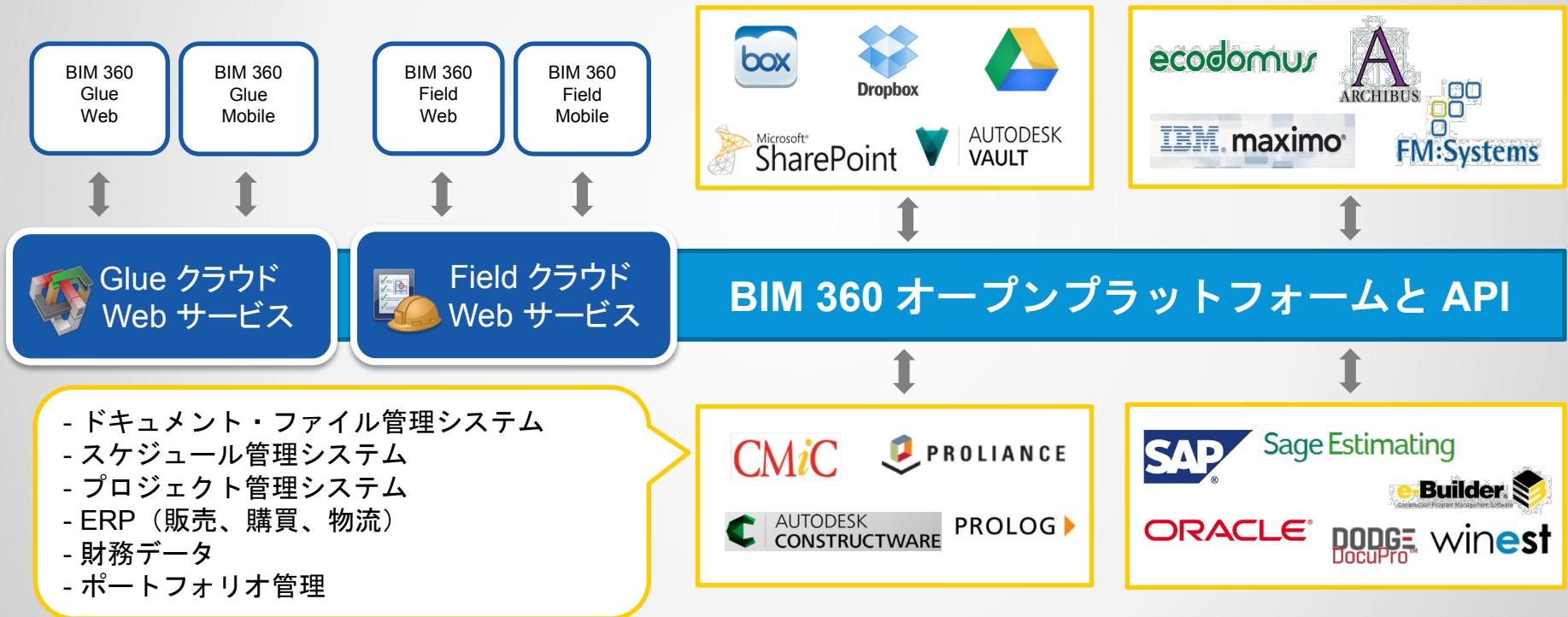
BIM 360 Fieldより更新されたプロパティ情報は、即座にGlueに反映されます。ローカルPCにインストールされているNavisworksでは、Glueからオープンすることができ、RevitではGlue上に反映された情報をインポート可能です。



# BIM 360 API 概要

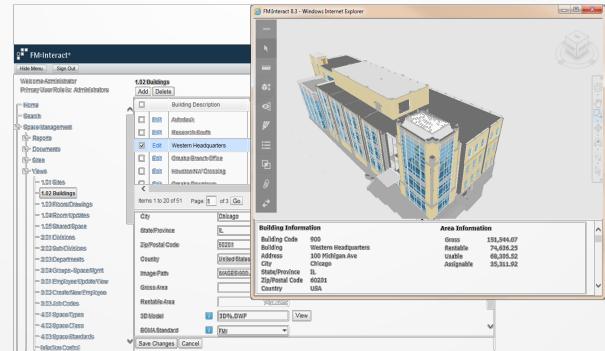
# ビジネスプロセスと統合するためのオープンプラットフォーム

- BIM 360 API は、様々なエンタープライズ・アプリケーションと、相互連携・統合する仕組みを提供。

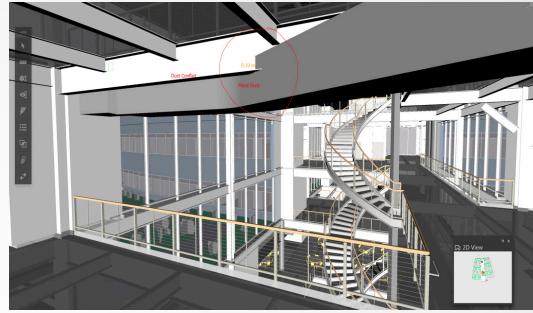


# 統合ソリューション例

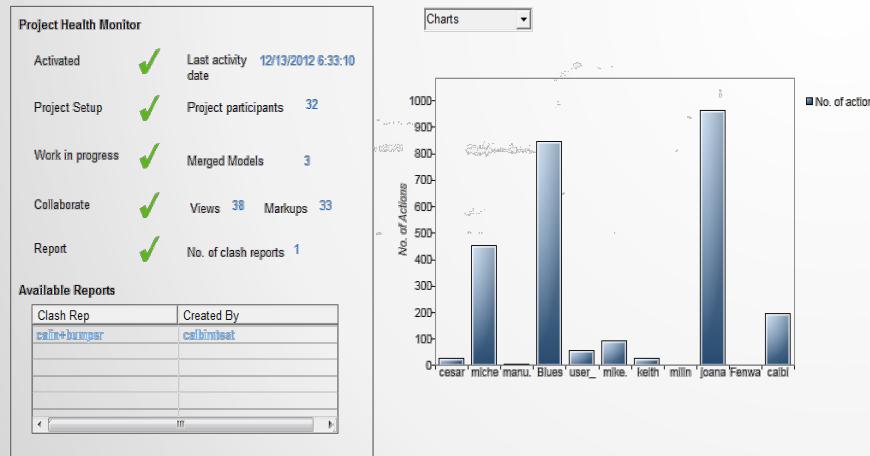
- ドキュメント管理システムで BIM360 モデルを閲覧
  - Microsoft SharePoint®, Vault, Box, Dropbox, IMAGINiT Clarity...
- プロジェクト管理システムと連携
  - CMIC Constructware for Project Controls に RFI/変更オーダーを送る
- 見積データ、資材トラッキング等の数量データと連携
  - ERP（販売管理、購買管理、物流、財務情報システム）
- 施設管理システムと連携
  - IBM Maximo, FM:Systems



# カスタムパラメータによるプロジェクトのメトリクス分析



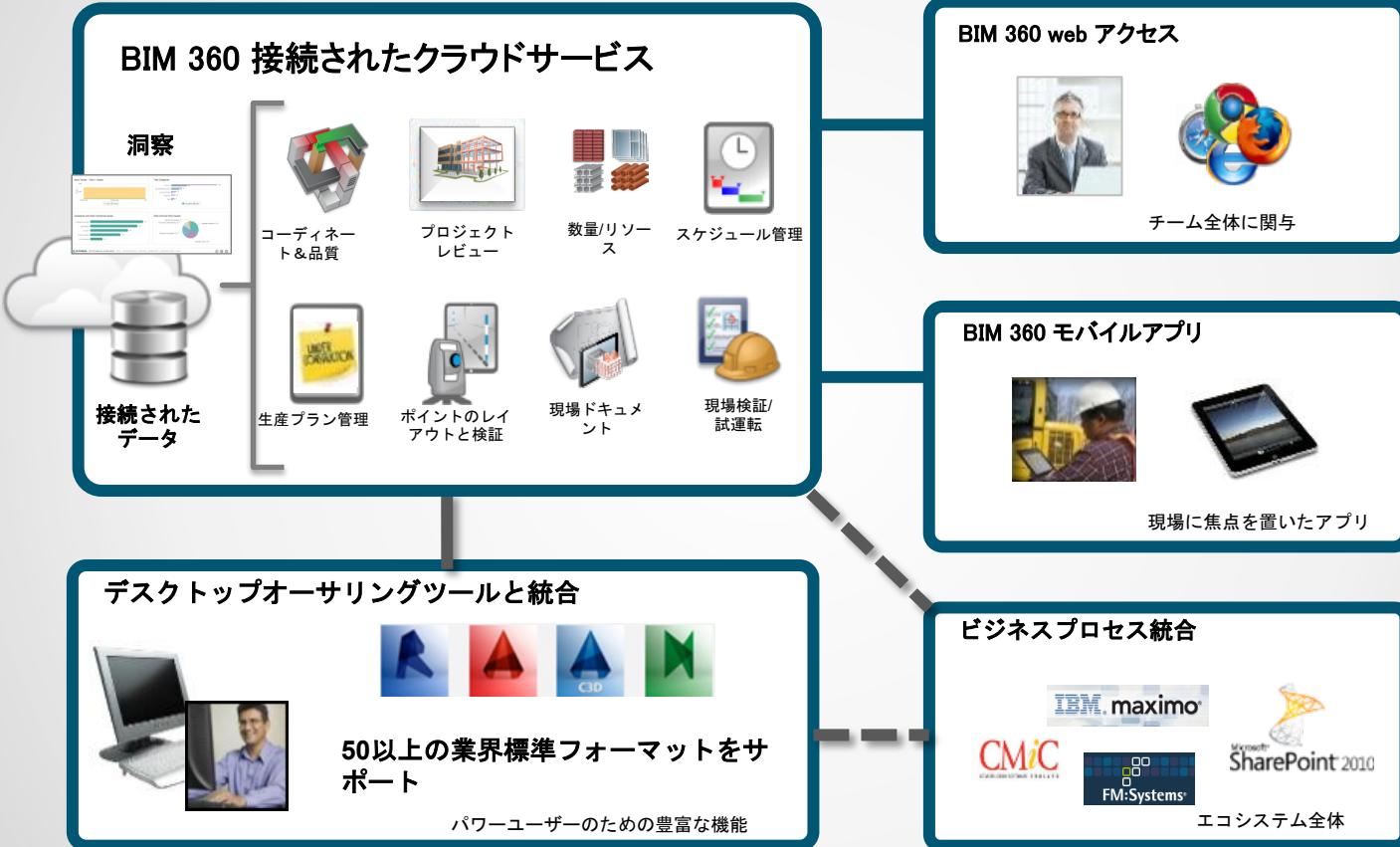
- 詳細なクラウドベースおよびクロスプラットフォームの分析
- パラメータはエンドユーザーの要件に基づいてカスタマイズ



## パラメータ例

- 最後のアクティビティのタイムスタンプ総ユーザー数へ相対的なユーザー数
- アクティビティの多様性
- アプリケーションで費やされた平均時間
- オープン状態でのRFI
- マージされたモデルの作成
- クラッシュバーンダウ
- 下請け業者の生産性

# 統合されたエコシステム – 点をつなぐ



# BIM 360 Glue API

# SDK: Web Services API と Display Component

## Web Services API

- JSON または XML 形式をサポートする RESTful インターフェース
- ベーシックな CRUD 操作をサポートする データアクセス API (\*CRUD = Create, Retrieve, Update, Delete)
- エンタープライズ・アプリケーションと 統合し、カスタマイズ開発が可能

## Display Component / Viewer

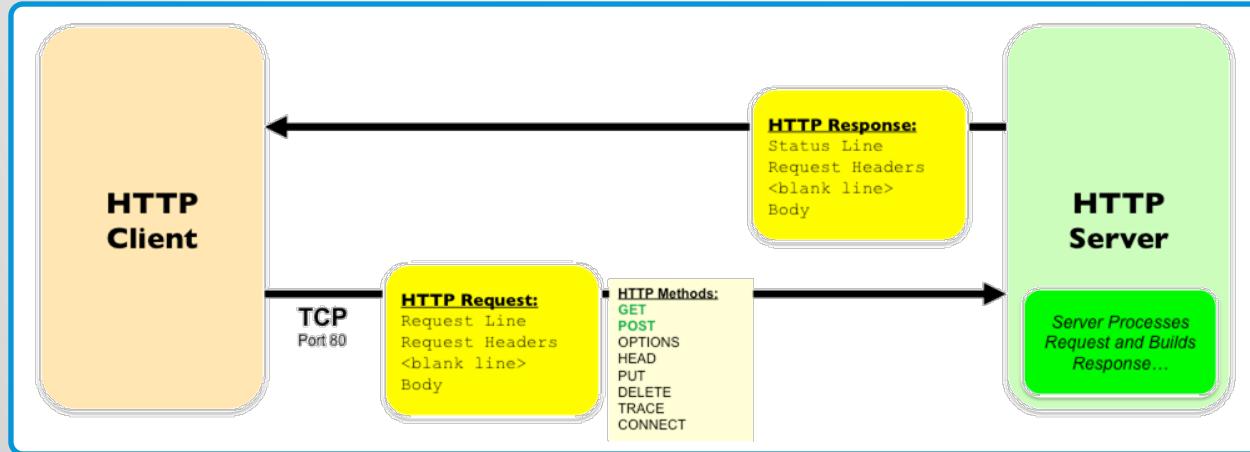
- Glue ビューウィーをサードパーティ製アブリケーションに埋め込むことができる
- Glue ビューウィーは用途に合わせてカスタマイズできる

※ BIM 360 Glue のカスタマーライセンスをお持ちの方  
は、API カスタマイズは無償です。

# RESTful Web サービス

- REpresentational State Transfer の略。
- Web のアーキテクチャスタイルの一つで、SOAP に代わり Web で広く一般的に使用されている。
  - Google, Yahoo!, Amazon, facebook...
- REST の規約に従って設計されたWebサービスのこと。

- HTTP メソッドを使用して通信する
  - POST, GET, PUT, DELETE
- ステーントレスな設計
  - HTTPメッセージが、レスポンスに必要なパラメータ、コンテキスト、データを含む。これにより、セッションの状態を記憶する必要がない
- 一意に識別できるリソース
  - すべてのリソースは、URIで表される一意なアドレスを持つ
- XML または JSON またはその両方を転送する
  - 汎用的なデータフォーマット

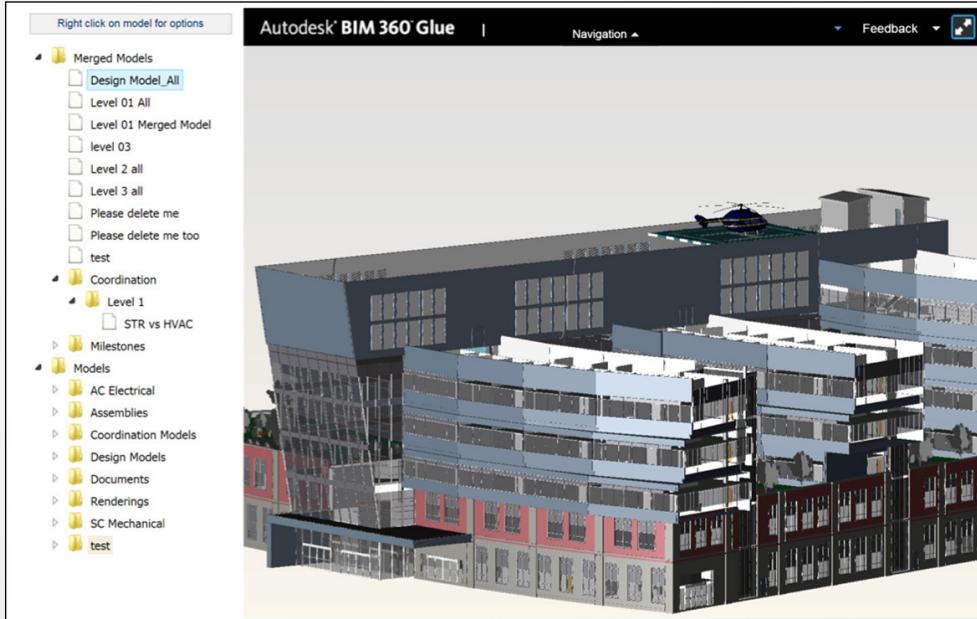


# Web Services API: 利用可能なサービス一覧

<b>Security Service</b>	ユーザー アカウントのセキュリティ管理 (ユーザー認証、アカウント管理)
<b>Project Service</b>	プロジェクト管理 (プロジェクトの作成・削除、フォルダの作成・削除、プロジェクト情報の取得)
<b>Model Service</b>	3D モデルへのアクセス (モデル、アタッチメント、干渉チェック、マークアップ、サムネイル、ビュー)
<b>User Service</b>	ユーザー管理 (権限)
<b>Action Service</b>	Glue アクションへのアクセス (ユーザー操作、アクティビティの履歴)
<b>System Service</b>	プラットフォームの情報を取得、状態の確認
<b>Points Services</b>	Point Layout のデータへのアクセス
<b>Analytics</b>	メトリクス分析 (プロジェクト毎、テナント毎のメトリクス分析データ)

# Display Component / Viewer

- 3DモデルをWebアプリケーションや組み込みブラウザに表示するためのコンポーネント。Windows 32/64 bit プラットフォームでの動作をサポート。ビューウィーURL を発行して設定する。



# BIM 360 Glue API を利用して業務効率化

- プロジェクトの作成とセットアップの自動化
- プロジェクトメンバーの管理・運用
- モデルデータの自動アップロード
- プロジェクトのモニタリング・状態監視

# 開発環境の準備

## 1. BIM 360 Glue アカウントの取得

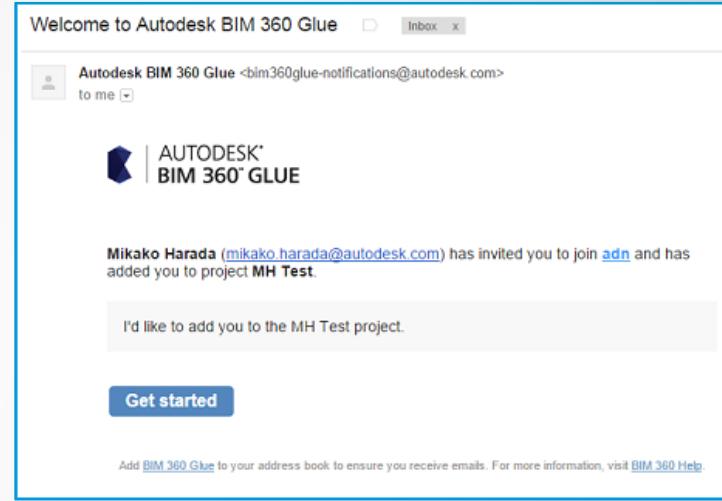
- Autodesk Account
- Autodesk BIM 360 Glue 招待メールから初回ログイン

## 2. API キーとシークレットの取得

- ADN メンバーの方は DevHelp Online からリクエスト
- セキュアな転送ツールを使用してキーを取得します

## 3. プログラミング環境のセットアップ

- Microsoft VisualStudio 2012 for C#
- JavaScript エディター
- RestSharp ライブラリをNuGetから入手



# 開発時の参照サイト

- Glue API デベロッパーページ（英語）
  - [www.autodesk.com/developglue](http://www.autodesk.com/developglue)
- API ドキュメントメインページ（英語）
  - <http://b4.autodesk.com/api>
- 開発者向けフォーラム（英語）
  - <http://forums.autodesk.com/t5/bim-360-api/bd-p/115>
- プロダクトヘルプ（英語）
  - <http://help.autodesk.com/view/BIM360/ENU/>

**AUTODESK® BIM 360™ GLUE®**  
BIM Management for Multi-disciplinary Project Teams

The Autodesk® BIM 360™ Glue SDK

The Autodesk® BIM 360™ Glue Software Development Kit (BIM 360 Glue SDK) is a set of tools that will allow third party application developers and integrators to interface with the BIM 360 Glue Platform.

**What is the Autodesk® BIM 360™ Glue SDK?**

The BIM 360 Glue SDK consists of two distinct components:

- Web Services API
- Display Component

**Web Services API**

The Web Services API is a data access API that will allow third party developers to access to the various data objects within the BIM 360 Glue Platform. These data objects would include types such as Users, Projects, Models, etc. With this API, a developer could easily integrate external applications such as project management systems, accounting systems or custom developed solutions.

**Display Component**

The Display Component of the BIM 360 Glue SDK is an embeddable viewer and the easiest way for a third party to show 3D models from the BIM 360 Glue Platform within their own custom developed web application. There will be several documented parameters that will control the various BIM 360 Glue application controls on the display. With these parameters, a developer can customize the viewer to their needs.

Using the BIM 360 Glue SDK, a developer could build a variety of applications and integrations. For a fully interactive web based application, a developer could write code finding particular models within the BIM 360 Glue Platform via Web Services API and then display it using the customizable interface. For developers of project management systems, the Web Services API gives them the ability to have full data access to models and meta data in the BIM 360 Glue back end.

With the BIM 360 Glue SDK, you can build applications that take full advantage of the power of the BIM 360 Glue Platform and bring state of the art BIM technology into your products and services.

**The BIM 360 Glue SDK**

- What is the SDK
- BIM 360 Glue Actions
- Change Log

**Web Services API**

- Table of Contents
- Security Service
- Project Service
- Model Service
- User Service
- Action Service
- System Service
- Push Notifications Service

**Display Component**

- Overview

**AUTODESK.**

**AUTODESK COMMUNITY**

FORUMS | ARTICLES | IDEAS

BIM 360 API

CREATE A NEW POST Options ▾

ALL POSTS | ACCEPTED SOLUTIONS | UNANSWERED

Subject	Author	Kudos	New	Replies	Latest
Autodesk Cloud Accelerator Exten... ⓘ	caroline.ward	0	2	1	06-25-2015 07:42 PM by mikako.har...
Welcome to the BIM 360 API Commu... ⓘ	mikako.harada	1	2	1	01-17-2015 06:59 PM by mikako.har...
Deprecated Glue API calls will b... ⓘ	mikako.harada	0	2	1	07-07-2015 06:18 PM by mikako.har...
BIM 360 Field Issue API Filter ⓘ	gvelmugan	0	13	12	07-07-2015 05:10:10 PM by gvelmugan...
Unable to create new filter whic... ⓘ	gvelmugan	0	2	1	07-07-2015 11:56 AM by gvelmugan...
Hyperlink Creation in BIM360 File...	dbower	0	4	3	06-30-2015 06:49 AM by mikako.har...
Autodesk Cloud Accelerator Exten... ⓘ	caroline.ward	0	2	1	06-25-2015 07:42 PM by mikako.har...

Search This Board

Search BIM 360 API

SEARCH

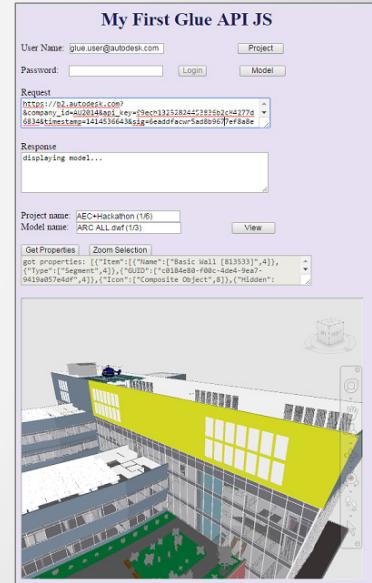
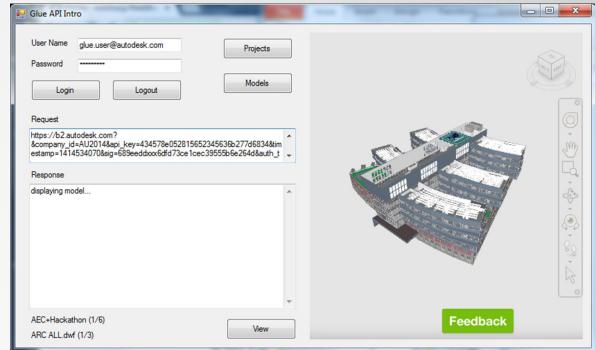
My Toolbox

BIM 360 Presentations

**AUTODESK.**

# 最新情報とトレーニング教材

- “The 360 View” ブログ（英語）
  - <http://the360view.typepad.com/blog/>
- Glue API Intro Labs Overview
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/01/glue-api-intro-labs-overview.html>
- Lab1 "Hello Glue World"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/01/lab1-hello-glue-world.html>
- Lab2 "Glue API Intro"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/01/lab2-glue-api-intro.html>
- Lab3 "Glue API Web Intro"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/01/lab3-glue-api-web-intro.html>
- Lab4 "Glue API Web Intro JS"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/01/lab4-glue-api-web-intro-js.html>
- Sample Project
  - <http://the360view.typepad.com/files/glue-api-intro-labs.zip>



# SDK サンプル と REST API テストツール

- Glue API Samples Updated
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/02/glue-api-samples-updated.html>
  - BIM 360 Glue SDK Test Harness
  - BIM 360 Glue SDK Sample Web App (version without selection)
- Tools for Testing REST API
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/03/tools-for-testing-rest-api.html>
  - Postman : REST Call をテストできるツール
  - Fiddler : HTTP 通信のログ（リクエスト / レスポンスデータ）を確認できるツール
  - Online Jason Viewer : JSON 文字列のバリデータ

# BIM 360 Glue API 開発のワークフロー

1. ログインリクエスト
2. アクセストークン取得
3. プロジェクト一覧取得・表示
4. モデル一覧取得・表示
5. ビューワーURLを取得・表示
  - Windows フォーム アプリケーションの Web ブラウザに埋め込む
  - ASP .NET Web アプリケーションの場合は、HTML 要素の iframe タグに埋め込む
6. JavaScript でビューワー操作
  - ASP .NET Web アプリケーションでクライアントを実装する場合は、JavaScript および JavaScript ライブラリの jQuery を使用

# ログインリクエスト

```
public string Login(string login_name, string password)
{
    // Calculate signature components.
    string timeStamp = Utils.GetUNIXEpochTimestamp().ToString();
    string signature = Utils.ComputeMD5Hash(apiKey + apiSecret + timeStamp);

    // (1) Build request
    var client = new RestClient();
    client.BaseUrl = baseApiUrl;

    // Set resource/end point
    var request = new RestRequest();
    request.Resource = "security/v1/login.json";
    request.Method = Method.POST;

    // Set required parameters
    request.AddParameter("login_name", login_name);
    request.AddParameter("password", password);
    request.AddParameter("company_id", companyId);
    request.AddParameter("api_key", apiKey);
    request.AddParameter("timestamp", timeStamp);
    request.AddParameter("sig", signature);
```

```
// (2) Execute request and get response
IRestResponse response = client.Execute(request);

// Save response. This is to see the response for our learning.
m_lastResponse = response;

// Get the auth token.
string authToken = "Undefined";
if (response.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
{
    JsonDeserializer deserial = new JsonDeserializer();
    LoginResponse loginResponse =
        deserial.Deserialize<LoginResponse>(response);
    authToken = loginResponse.auth_token;
}

return authToken;
```

# JSON/XML形式でアクセストークンを取得

JSON

```
{  
  "auth_token": "76d47d99102b42e3abb12551e63d1a67",  
  "user_id": "3647s71a-3366-59a5-bf0a-3a4a998c52bd"  
}
```

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<security_login_response_v1  
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"  
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">  
  <auth_token>"76d47d56566b42e3abb30851e63d1a67"</auth_token>  
  <user_id>"36477f1a-3366-44f5-bf0a-3a4a566c52bd"</user_id>  
</security_login_response_v1>
```

# ビューウーの埋め込み方法

- Windows フォームアプリケーション
  - System.Windows.Forms.WebBrowser の URL プロパティを設定する
- ASP .NET Web アプリケーション
  - Iframe タグに URL を設定する
- URL フォーマット

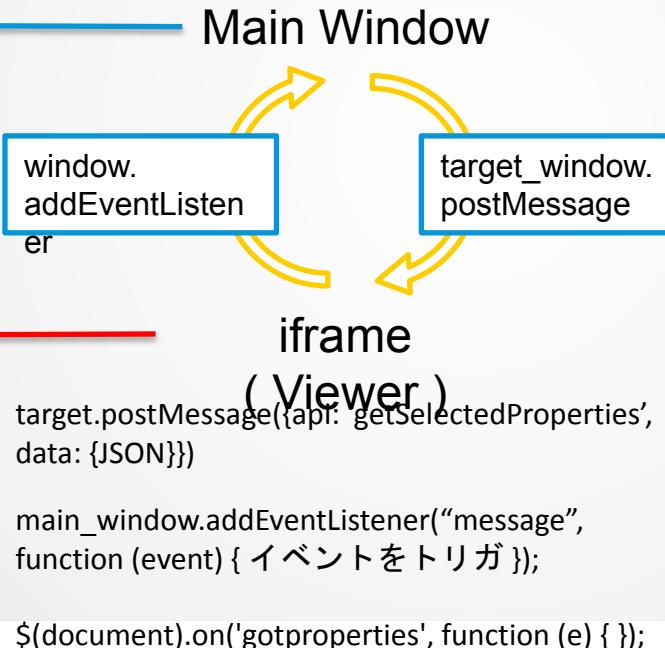
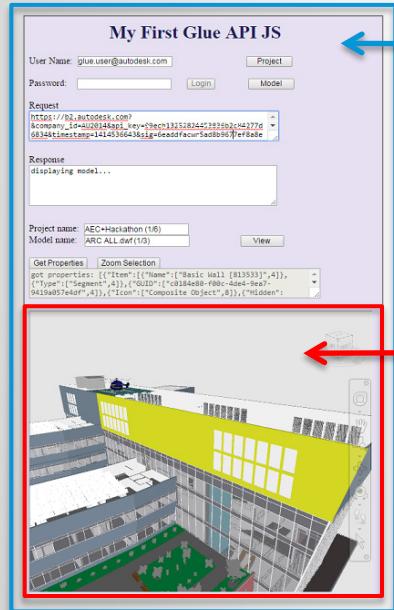
**http://<Glue Application Host Name>/BIM360[-staging]Web32bit/BIM360.xbap?company\_id=demo&api\_key=ddbf3f51b3824ecbb824ae4e65d31be4&auth\_token=ddbf3f51b3824ecbb824ae4e65d31be&timestamp=1305568169&sig=b3298cf0b4dc88450d00773b4449ba51&action\_id=e7f898a7-19b3-4425-aa80-4b9bdfd758b34&gui=nav;collab**

```
public string View(string authToken, string projectId, string modelId)  
{  
    string timeStamp = Utils.GetUNIXEpochTimestamp().ToString();  
    string signature = Utils.ComputeMD5Hash(apiKey + apiSecret + timeStamp);  
  
    string callArgs = "";  
    callArgs += "&company_id=" + HttpUtility.UrlEncode(companyId);  
    callArgs += "&api_key=" + HttpUtility.UrlEncode(apiKey);  
    callArgs += "&timestamp=" + HttpUtility.UrlEncode(timeStamp);  
    callArgs += "&sig=" + HttpUtility.UrlEncode(signature);  
    callArgs += "&auth_token=" + HttpUtility.UrlEncode(authToken);  
    callArgs += "&runner=embedded/#" + HttpUtility.UrlEncode(companyId)  
        + "/" + projectId + "/" + modelId;  
  
    string url = baseViewerUrl + callArgs;  
  
    return url;  
}
```

```
<iframe title="Glue Viewer" width="800" height="600"  
src="glue_viewer_url"  
frameborder="0" allowfullscreen>  
</iframe>
```

# ビューアー操作は JavaScript API で制御

- DOM 操作系 JavaScript ライブラリ **jQuery**
- サーバーを介さずにブラウザ間で通信する **JavaScript Web Messaging API**



window.postMessage は、**安全にクロスドメイン通信を可能にするためのメソッド**です。

通常、異なった複数のページでのスクリプトはそれらが実行されたページが同じプロトコル（たいてい http）、ポート番号（http のデフォルトは 80）、ホストである場合に限りお互いにアクセスすることだけが可能です。

window.postMessage は正しく使われたときに安全な方法でこの制限を回避するための制御された仕組みを提供します。

# BIM 360 Field API

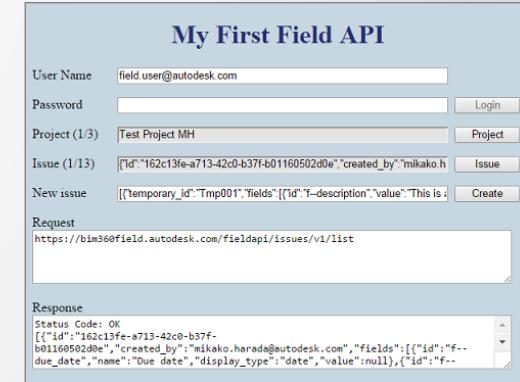
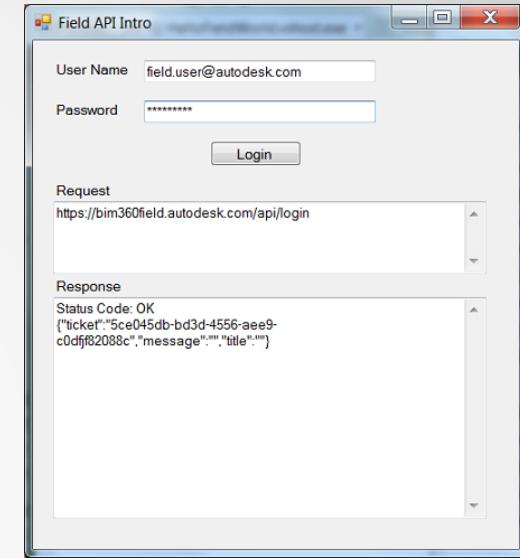
# BIM 360 Field カスタマイズ開発の注意点

- API キーは必要ありません
  - ユーザーIDとパスワードでログインリクエストを行うと、トークン（ticket）が発行されます
- 限定的なサポートとなります
  - 開発者サポートは、通常の製品サポートには含まれません
  - Autodesk Developer Network のサポート対象ではございません
    - お問い合わせ [mikako.harada@autodesk.com](mailto:mikako.harada@autodesk.com)
- プロダクトヘルプ（英語）
  - <http://help.autodesk.com/view/BM360F/ENU/>
- API ドキュメント
  - <https://bim360field.autodesk.com/apidoc/index.html>
- 開発者向けフォーラム（英語）
  - <http://forums.autodesk.com/t5/bim-360-api/bd-p/115>



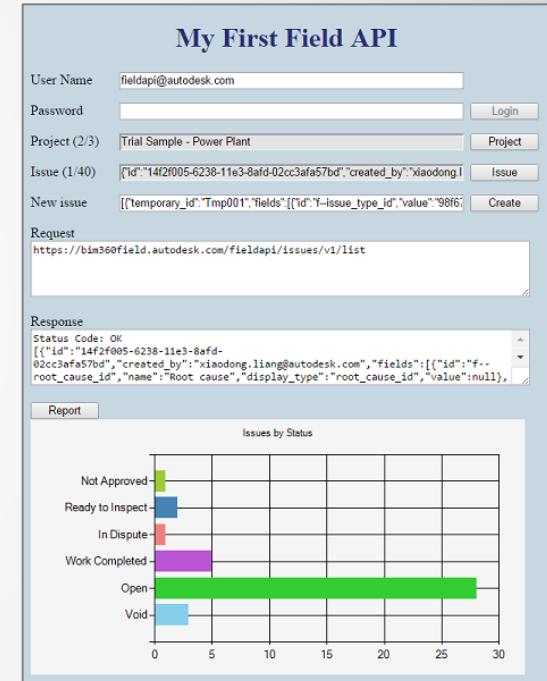
# 最新情報とトレーニング教材

- “The 360 View” ブログ（英語）
  - <http://the360view.typepad.com/blog/>
- Field API Intro Labs Overview
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/04/field-api-intro-labs-overview.html>
- Lab1 "Hello Field World"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/04/lab1-hello-field-world.html>
- Lab2 "Field API Intro"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/04/lab2-field-api-intro.html>
- Lab3 "Field API Web Intro"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/04/lab3-field-api-web-intro.html>
- Lab4 "Field API Web Intro Ex"
  - <http://the360view.typepad.com/blog/2015/04/lab4-field-api-web-intro-ex.html>
- Sample Project
  - <http://the360view.typepad.com/files/field-api-intro-labs.zip>



# Field API カスタマイズ開発の概要

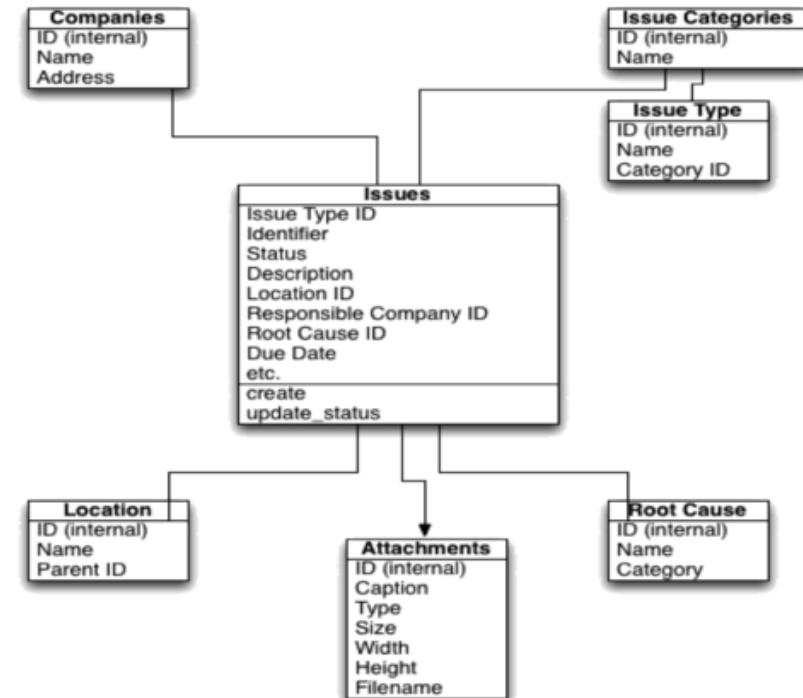
- 基本は Glue API と同様に REST API を利用して開発
    - Older API (順次 Field API に移行)
      - Mobile API (ログイン関連)
      - Library API (ライブラリ操作)
      - Project Export API
    - Field API
      - Admin API
      - Issues API
      - Checklists API
      - Companies API
      - Accounts API
  - UI をカスタマイズして業務に最適化
  - JSON データを元にグラフやチャートで視覚化
    - MSVS (Chart コントロール)
    - JavaScript Chart ライブラリ (D3.js, NVD3.js, Vis.js, Google C



# JSON データで Web アプリケーション開発

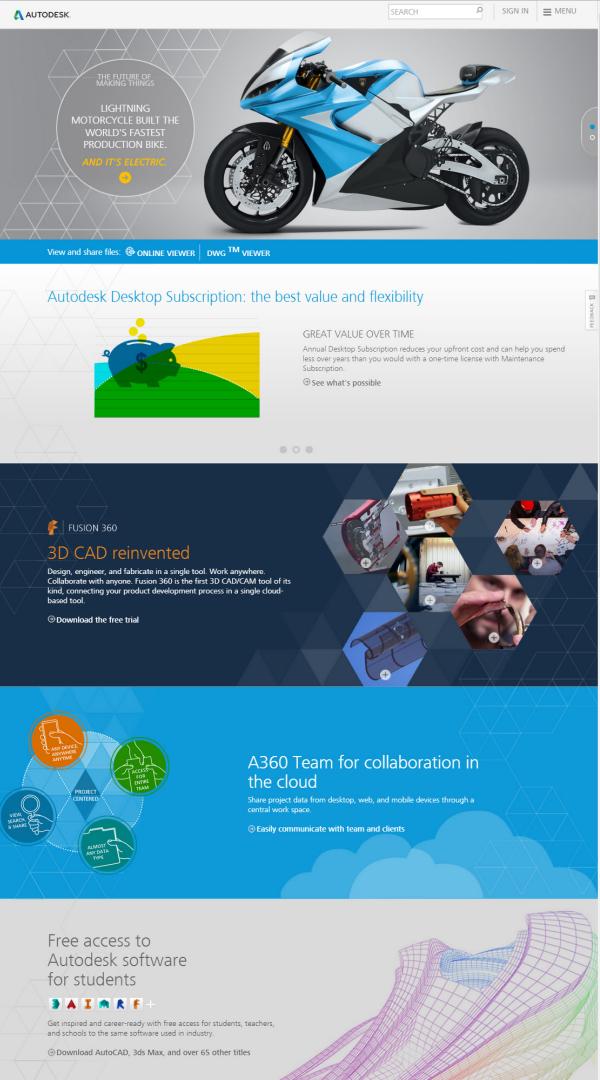
## ■ Issues List

```
[  
 {  
   "id": "14f2f005-6988-11e6-8afd-  
 02dd3afa57bd",  
   "created_by": "hoge@autodesk.com",  
   "fields":  
   [  
     {  
       "id": "f--root_cause_id",  
       "name": "Root cause",  
       "display_type": "root_cause_id",  
       "value": null  
     },  
     {  
       "id": "f--location_detail",  
       "name": "Location detail",  
       "display_type": "text",  
       "value": null  
     },  
     {  
       "id": "f--issue_type_id",  
       "name": "Issue type",  
       "display_type": "issue_type_id",  
       "value": "98f6738e-97ce-11e2-  
      a4be-02cc3afa57bd"  
     },  
     {  
       "id": "f--identifier",  
       "name": "Identifier",  
       "display_type": "text",  
       "value": "XL-00005"},  
     {  
       ...  
     },  
     [ ],  
     "comments": [],  
     "attachments": []  
   ]  
 }
```



# Webアプリケーション開発のメリット

- マルチプラットフォーム
  - PC, タブレット, モバイルなど端末の種類を問わない
- レスポンシブデザイン
  - スクリーンサイズに合わせてコンテンツ表示を最適化できる
- 豊富な JavaScript ライブラリ
  - グラフ, チャートライブラリ
  - MVC フレームワーク
  - UI ライブラリ
- HTML5 技術
  - WebGL サポートによる 3D レンダリングの進化
  - リアルタイム双方向通信
  - マルチスレッド
- REST API
  - 外部サービスと連携できるオープンプラットフォーム



# Autodesk University Japan 2015 開催のお知らせ

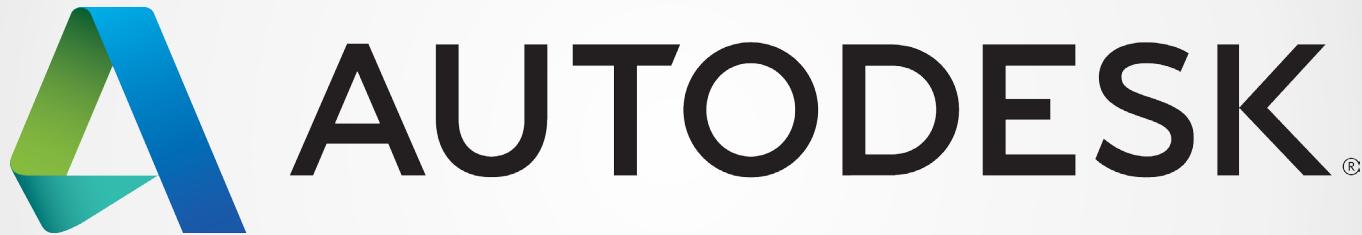
- |         |  |
|---------|--|
| 1. 開催日時 | 2015年10月9日 金曜日                         |
| 2. 開催会場 | ホテル グランパシフィック LE DAIBA<br>東京都港区台場2-6-1 |
| 3. 集客目標 | ご来場者 1,100名                            |
| 4. テーマ  | The Future of Making Things            |
| 5. 対象   | さまざまな業界において設計、デザインにかかわる方               |
| 6. 主催   | オートデスク株式会社                             |
| 7. 協賛協賛 | パートナー企業様                               |
| 8. 参加費  | 10,800円（税込）（事前登録制）                     |



AUTODESK  
UNIVERSITY  
JAPAN 2015

Learn. Connect. Explore.

詳細は <http://au.autodesk.co.jp> まで



Autodesk, the Autodesk logo, AutoCAD, Revit , DWG, DXF, Green Building Studio and Civil 3D 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.