



構造設計に Revit を使う → 使えるようにする



# テーマ

Revit の意匠モデルや IFC ファイルから構造モデルを作ったけれど、伏図、軸組図の構造図が作るのに手間がかかる。AutoCAD で作図する部分を完全になくすことができないがそれでいいのか？

Revit で施工図・工作図につなぐことはできるのか？

実際の設計モデルを取り上げて、構造モデルと構造図の効率的な作成を紹介します。

またカスタマイズでどこまでができるか具体的に提案します。





# agenda

## 自己紹介

構造設計者はRevitをどう使っているか？

1. Revitで意匠設計されていない、でも IFC 経由でRevitを使うべきか？
2. 伏図、軸組図を作成するツールとしてのRevit
3. AutoCADも必要
4. クラウドで「解析」とはどういうことか
5. 適合性判定、確認申請とBIMアプリケーション
6. Revitだけで製作図、工作図につなぐことができるか

カスタマイズするとはどういうことか

1. カスタマイズは万能でない・・・ならぬことはならぬ
2. カスタマイズに必須のツール
3. Revitアプリの宝庫を覗く
4. 今、作成中のRevitアプリ（伏図、軸組図作成ツール）の紹介
5. ファミリをカスタマイズするのはややこしいか？
6. インストーラWIX
7. ADNは役に立つ？



# 自己紹介

B.I.M.

abo

1954 年大阪生まれ。アド設計代表。

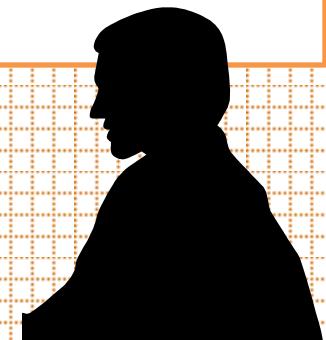
建材メーカー勤務後、1991 年兵庫県西宮市に一級建築士事務所 アド設計を設立。

構造設計(構造設計一級建築士)とソフトウェア開発を主な業務とする。

建築専用CAD「addCad」や、AutoCAD LT アプリケーション「アドメニュー」の開発・販売も手がける。

主な著書に『徹底解説AutoCAD LT』シリーズや『AutoCAD 大事典』など。

2011年5月 BIM LABO (<http://www.bimlabo.jp/>) 結成に参加、BIMに軸足を移しつつある。





BIMLABO

# BIMLABOの紹介

abc



# BIMLABO って？

abo

## 5人のプロフェッショナル



河野 誠一



鈴木 裕二



上中 隆史



新 貴美子



亀岡 雅紀



# BIMLABO って？

abo

## デザインを3Dモデルで



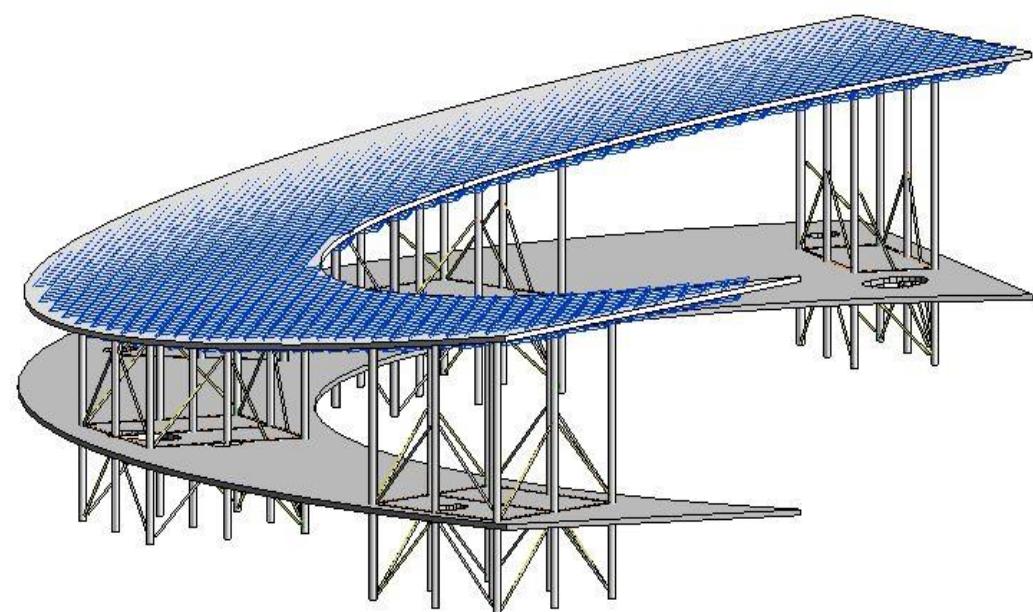
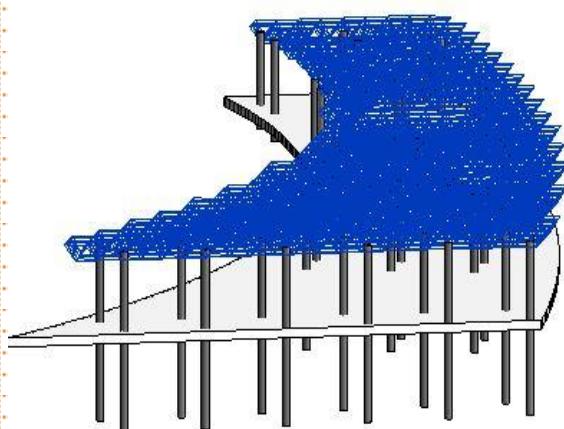
施設概要



# 構造設計とBIMアプリ

構造解析

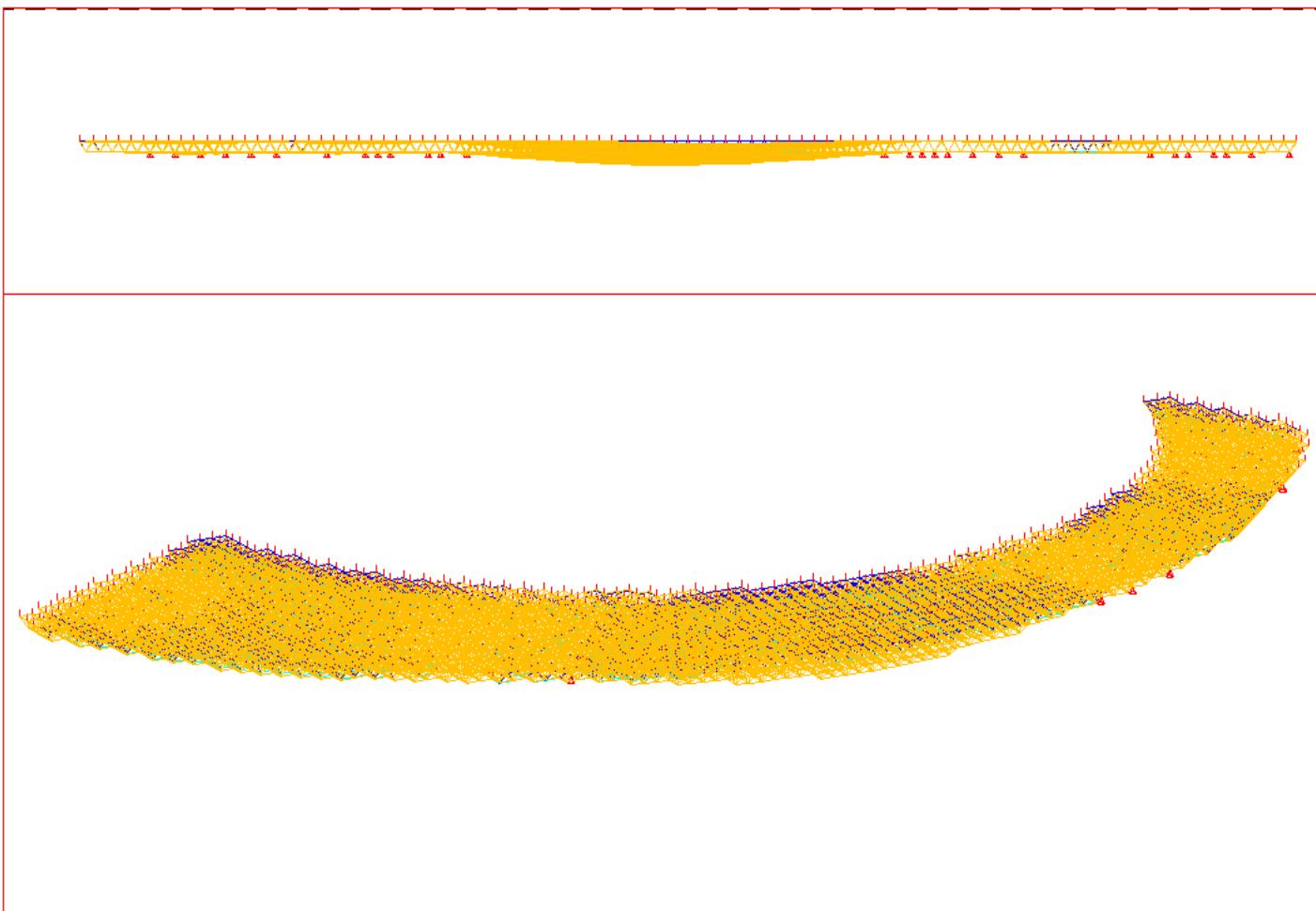
addCad





# ArchicAD から addCad へ

立体トラスは addCad で構造計算





# Revit StructureからArchiCADへ

柱、プレース、立体トラスをDWG, IFCでArchiCADへ返す

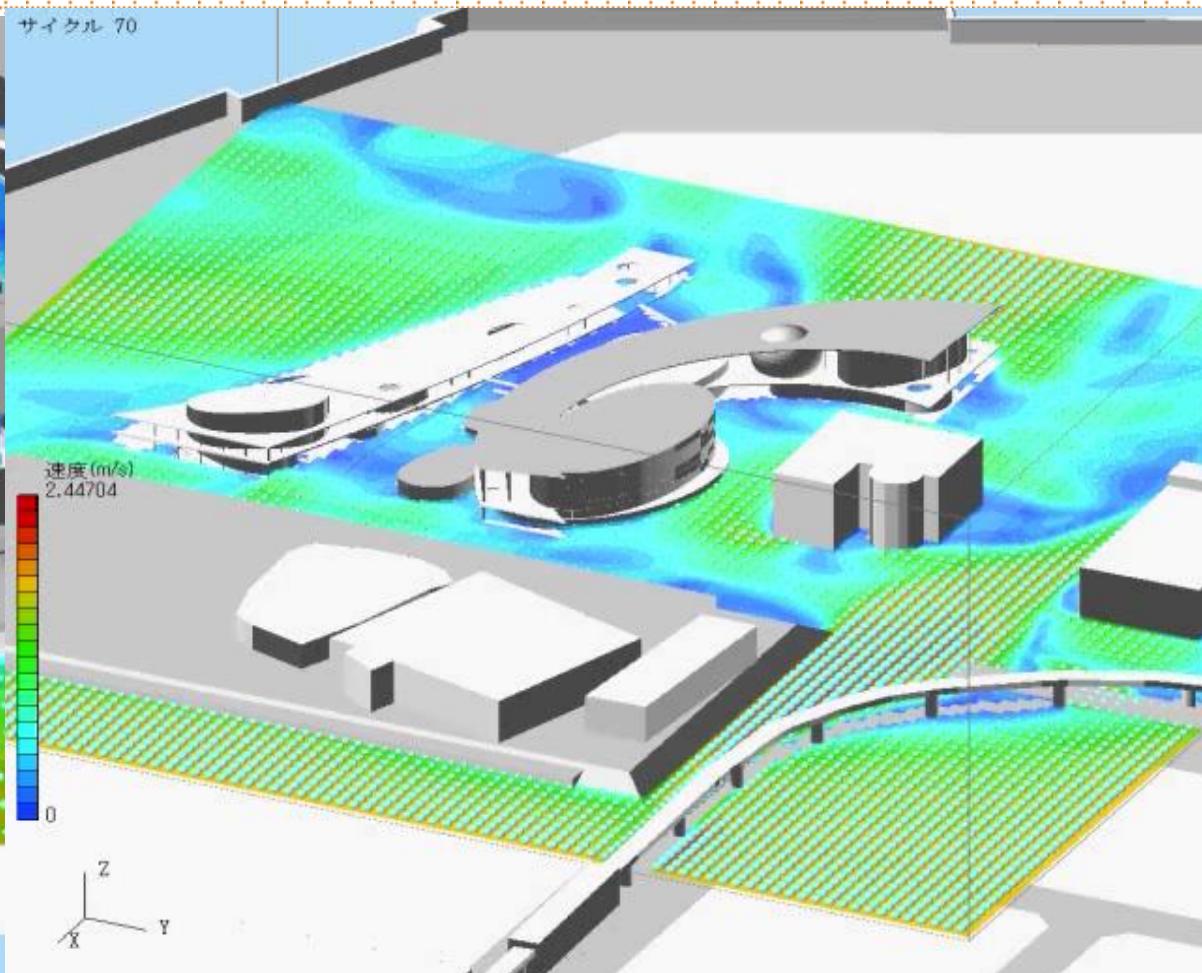
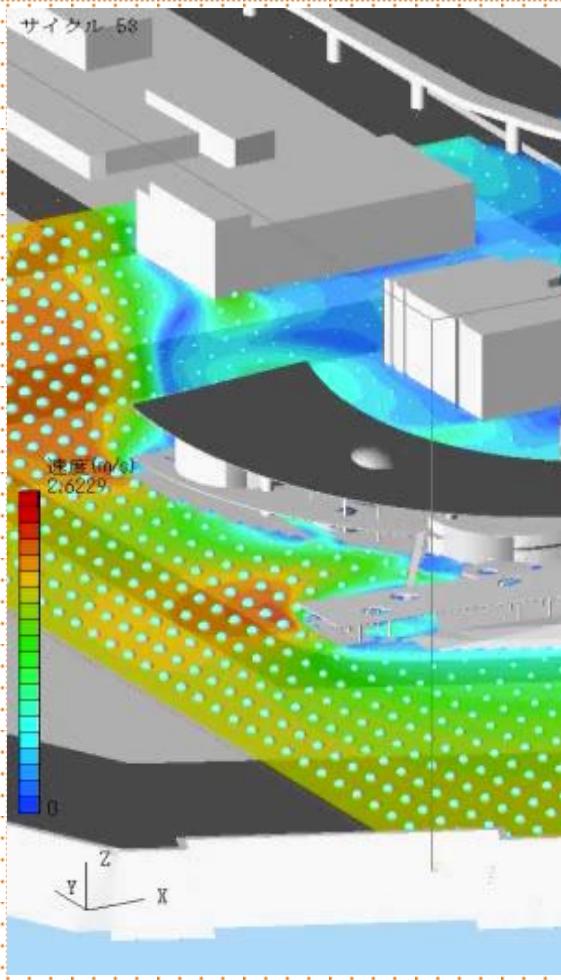
The screenshot displays the Graphisoft ArchiCAD 14 software interface. On the left, a 2D floor plan shows various rooms and structural elements, including columns and beams, highlighted in blue. Room areas are labeled in Japanese, such as '講義室 (セミナー室) 24828 m<sup>2</sup>' and '事務室、会議室 978.4 m<sup>2</sup>'. On the right, a 3D perspective view of the building's structural framework is shown, featuring a complex network of columns, beams, and trusses. The software's ribbon menu and toolbars are visible at the top, and a detailed file tree and properties panel are on the right side.



# BIMLABO って？

abo

## 流体解析で風の流れをチェック





# BIMLABO って？

仮想コンペ BLK で神戸市長賞を受賞





# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

β  
m

abc



# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

1. Revit で意匠設計されていない、でも IFC 経由でRevitを使うべきか？
2. 伏図、軸組図を作成するツールとしての Revit
3. AutoCAD も必要
4. クラウドで「解析」とはどういうことか
5. 適合性判定、確認申請と BIM アプリケーション
6. Revit だけで製作図、工作図につなぐことができるか

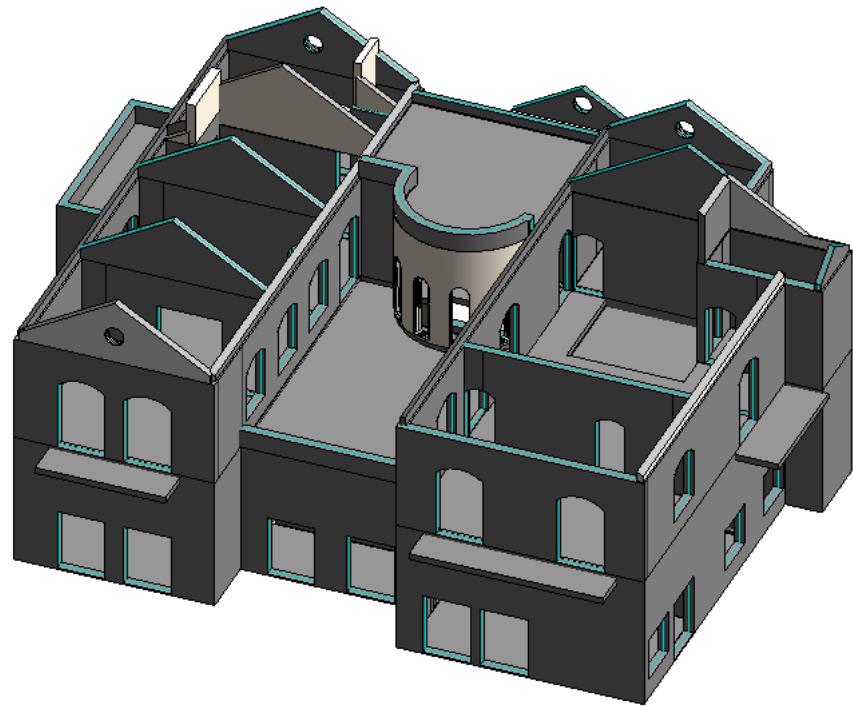


# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

1. Revitで意匠設計されていない、でも IFC 経由でRevitを使うべきか？



IFC



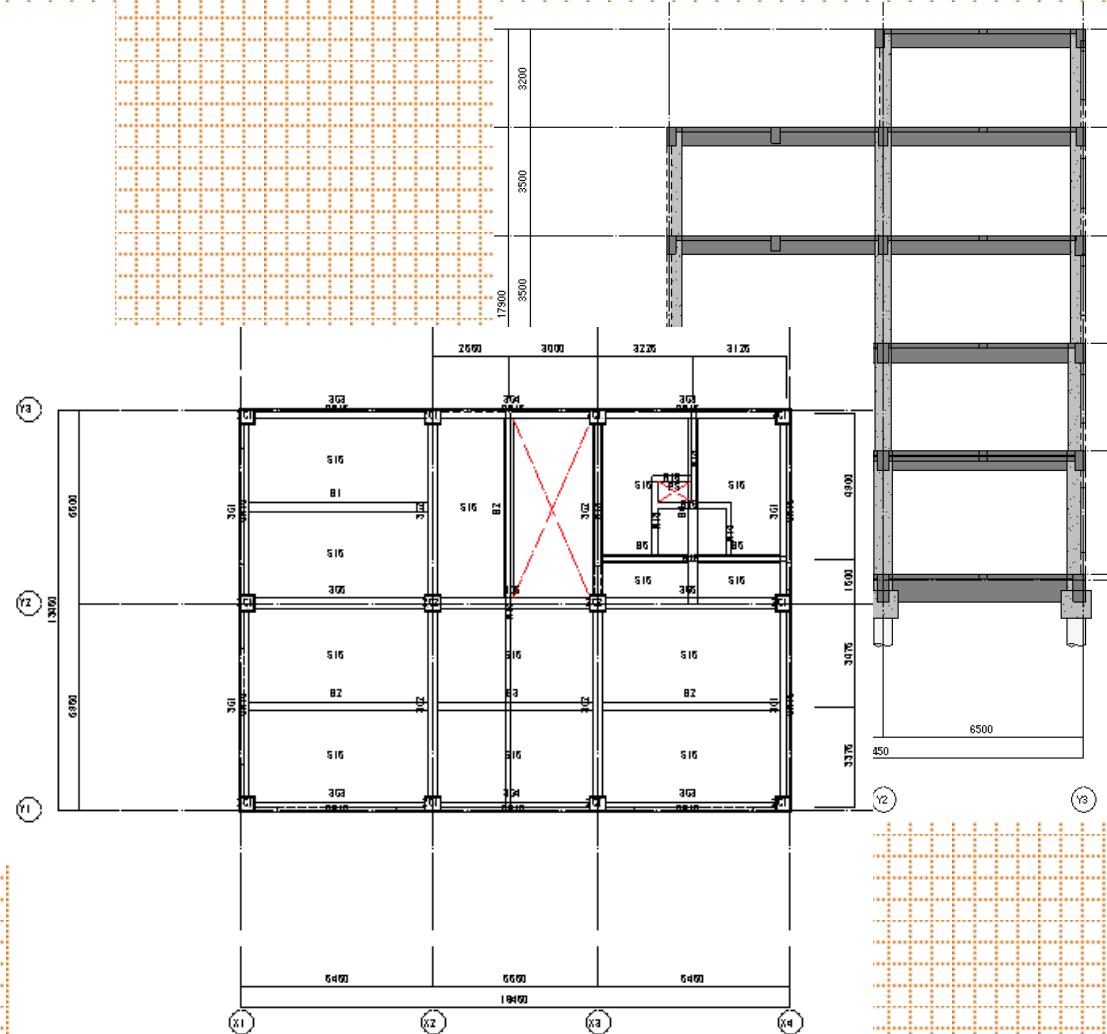
構造モデルを作れない ArchiCAD

構造モデルに最適の Revit



# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

## 2. 伏図、軸組図を作成するツールとしてのRevit

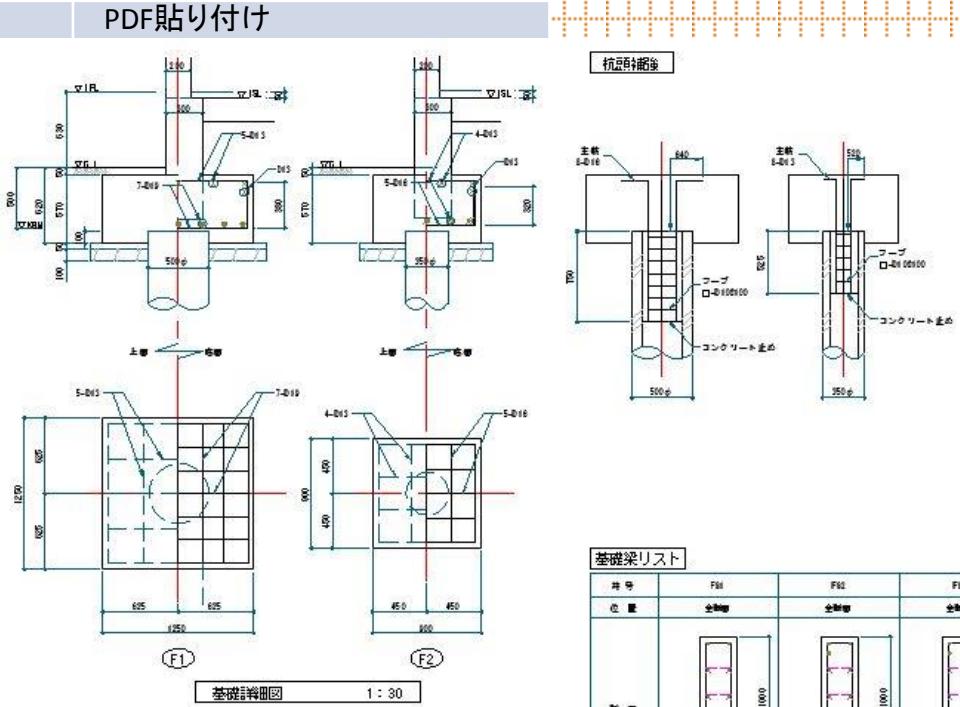




# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

## 3. AutoCAD も必要

種類	図面	アプリケーション
意匠図	付近見取図	<input type="radio"/>
	設計概要	<input type="radio"/>
	求積図、面積表	<input type="radio"/>
	配置図	<input type="radio"/>
	平均地盤面算出根拠	<input type="radio"/>
	平面図	<input type="radio"/>
	立面図	<input type="radio"/>
	断面図	<input type="radio"/>
	日影図	専用アプリ
構造図	構造特記仕様書	AutoCAD
	構造配筋標準図	<input type="radio"/>
	伏図	<input type="radio"/>
	軸組図	<input type="radio"/>
	杭、基礎、詳細図	AutoCAD
	柱・梁リスト	AutoCAD
	架構配筋詳細図	AutoCAD



井号	F1#	F2#	F3#
位 置	全高部	全高部	全高部
E1D	500φ1000	500φ1000	500φ1000
上鋼筋	2-4#16	3-4#16	4-4#16
下鋼筋	2-4#16	3-4#16	4-4#16
スタラップ	□-4#10x220	□-4#10x220	□-4#10x220
支 筋	6-4#15	6-4#15	6-4#15
埋込筋	□-4#10-2100	□-4#10-2100	□-4#10-2100



# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

๑๘๙

## ご請求書（お引落のお知らせ）

**Canon**

2013年 6月17日

有限会社 アド設計 御中

いつも格別のお引立てを賜り誠に有難うございます。  
下記の通りご請求申し上げます。

キヤノンマーケティングジャパン株式会社

扫除肠癌易 三叶猪肝汤

第15章

締日 : 2013年 6月分

二請求額（税込）：¥99,027-

お支払方法：ご指定口座より振替させていただきます。

お引落日 : 2013年 7月22日

卷之三

三六五

10 of 10

Figure 1. The effect of the number of clusters on the classification accuracy.

Wetland vegetation		Soil texture		Soil depth		Soil water content		Soil temperature		Soil nutrient content	
Site ID	Location	Texture	Depth	Topsoil	Subsoil	Water	Temperature	N	P	K	Mg
1	Site 1 Location	Loamy	10cm	10%	10%	0.5	15°C	0.05	0.01	0.02	0.01
2	Site 2 Location	Sandy	15cm	15%	15%	0.8	16°C	0.06	0.02	0.03	0.02
3	Site 3 Location	Fine sand	20cm	20%	20%	1.0	17°C	0.07	0.03	0.04	0.03
4	Site 4 Location	Silt loam	10cm	10%	10%	0.5	15°C	0.05	0.01	0.02	0.01
5	Site 5 Location	Sandy loam	15cm	15%	15%	0.8	16°C	0.06	0.02	0.03	0.02
6	Site 6 Location	Fine sand	20cm	20%	20%	1.0	17°C	0.07	0.03	0.04	0.03

### ＜各種サービス料金合計＞

料金合計（税抜） 94,312

消費稅等合計 4,715

請求額合計 99,027



# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

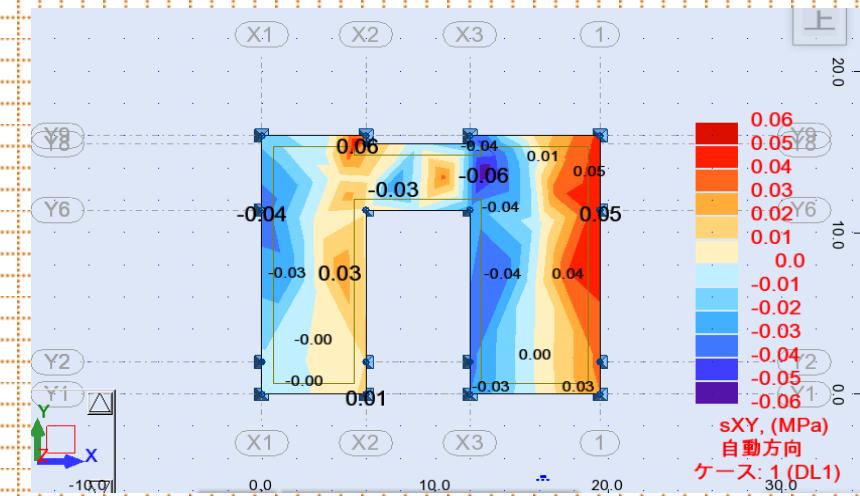
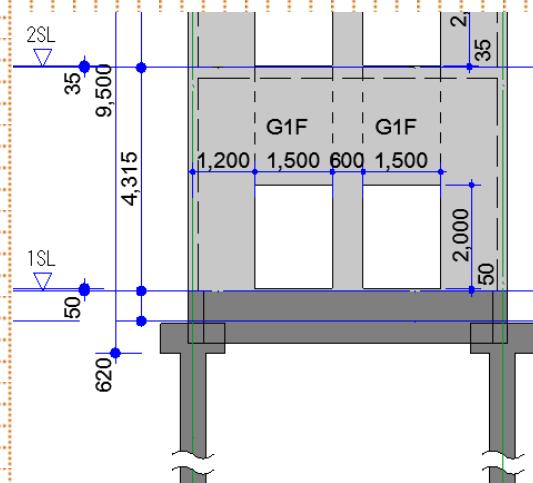
## 4. 適合性判定、確認申請とBIMアプリケーション よくある指摘

「各軸組図の高さ、意匠図と整合確認ください」

「軸組図表記の寸法は建具呼び寸法のようですが、躯体実寸法との関係を図面に明記してください」

「2階伏図、屋根伏図について全ての片持ちスラブの出寸法を記載ください」

「剛床は成立しますか、設計方針にコメントください」

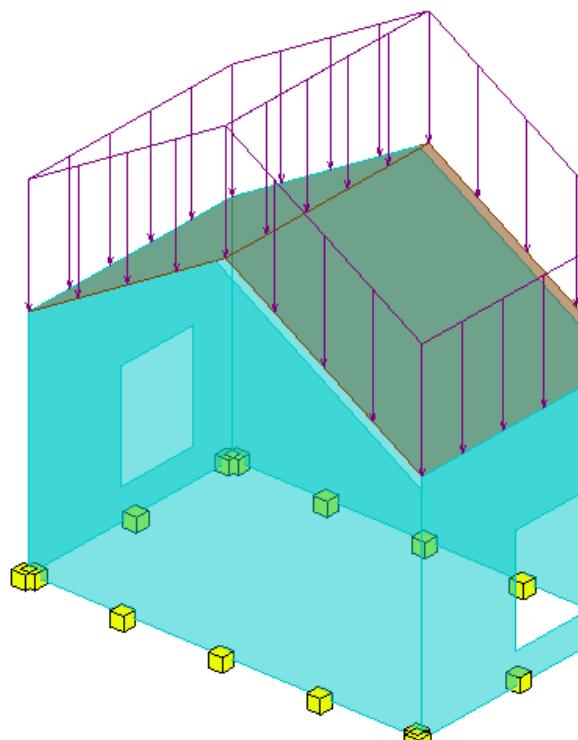




# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

## 5. クラウドで「解析」とはどういうことか

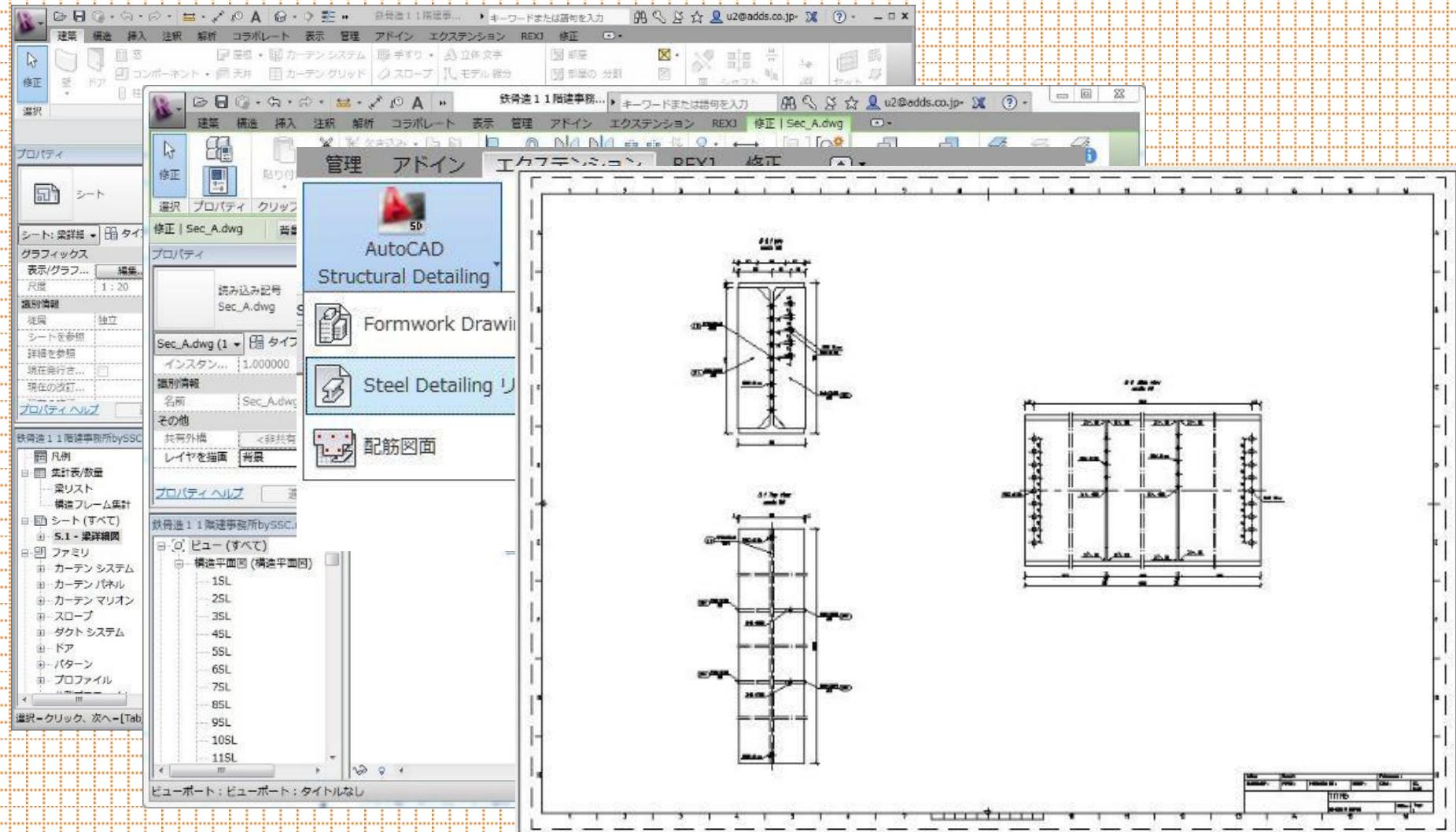
「屋根面の壁梁と合掌を呈し、材端接合部の壁面外に大きな曲げせん断が生じます。その補強が必要になりませんか？」





# 構造設計者はRevitをどう使っているか？

## 6. Revitだけで 製作図、工作図につなぐことができるか？





β J m

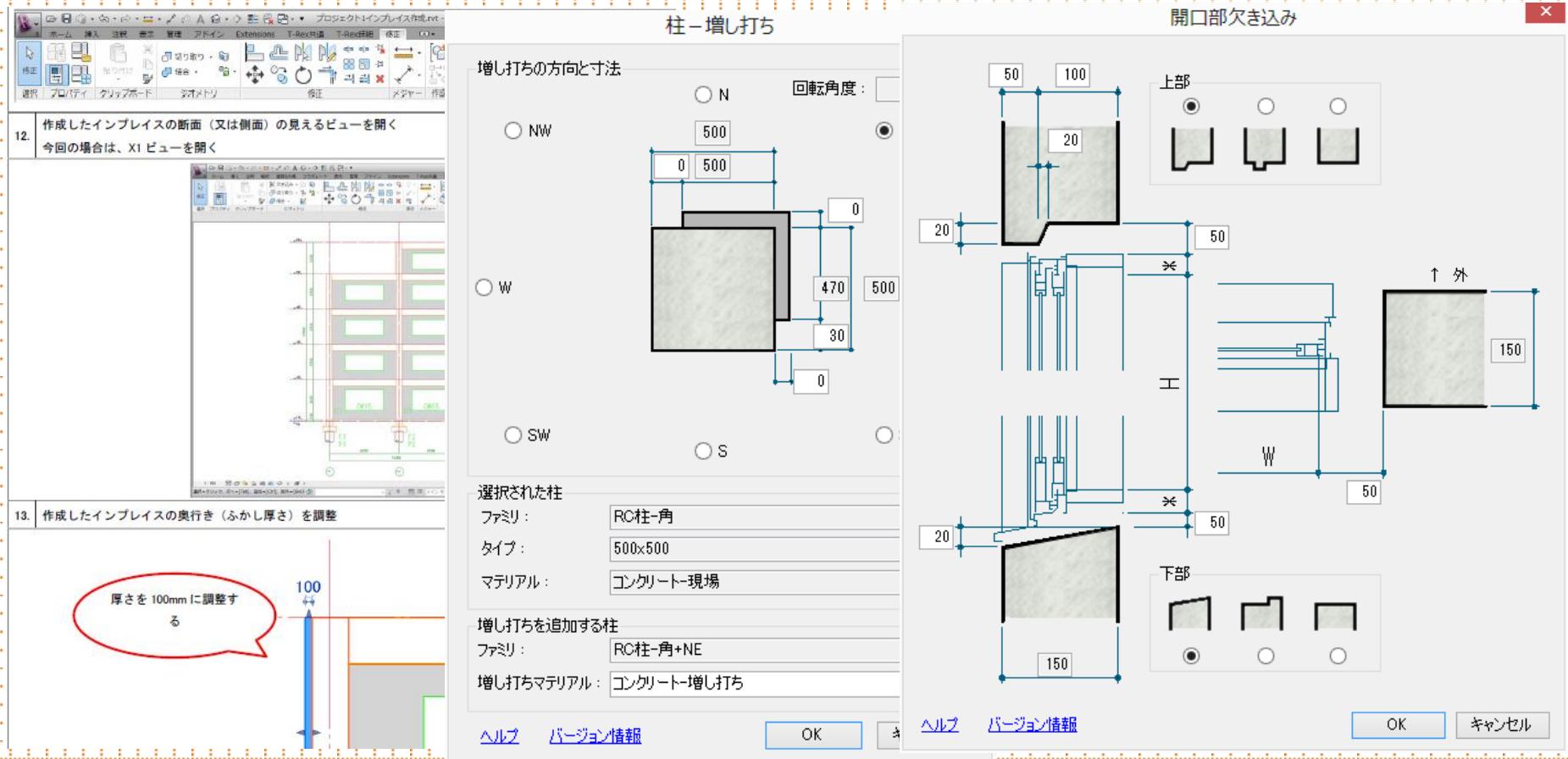
カスタマイズするとはどういうことか

abc

# カスタマイズするとはどういうことか

## 1. カスタマイズは万能でない

・・・ならぬことはならぬ



カスタマイズするはどういうことか

## 2. カスタマイズに必須のツール

The screenshot shows the 'Snoop Objects' dialog box from a software application. On the left, a tree view displays the object hierarchy under 'Grid'. A line object is selected, indicated by a blue border around its entry in the tree. The right side of the dialog contains a table with columns 'Field' and 'Value', listing various properties of the selected line object.

Field	Value
--- APIObject ---	
Is read-only	False
--- GeometryObject ---	
--- Curve ---	
Approximate length	88.746719160105
Length	88.746719160105
Period	Curve is not cyclic
Is bound	True
Is cyclic	False
Start point	(4.40536496171262E-13, 66.4370078740157, 0)
End point	(4.40536496171262E-13, -22.3097112860892, 0)
Start parameter	0
End parameter	88.746719160105
Start point reference	< null >
End point reference	< null >
Reference	< Reference >
--- Tesselated Points ---	
PT [0]	(4.40536496171262E-13, 66.4370078740157, 0)
PT [1]	(4.40536496171262E-13, -22.3097112860892, 0)
--- Line ---	

At the bottom right of the dialog is an 'OK' button.

# カスタマイズするはどういうことか

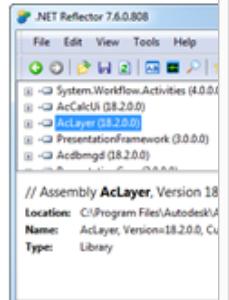
## 3. Revit アプリの宝庫を覗く

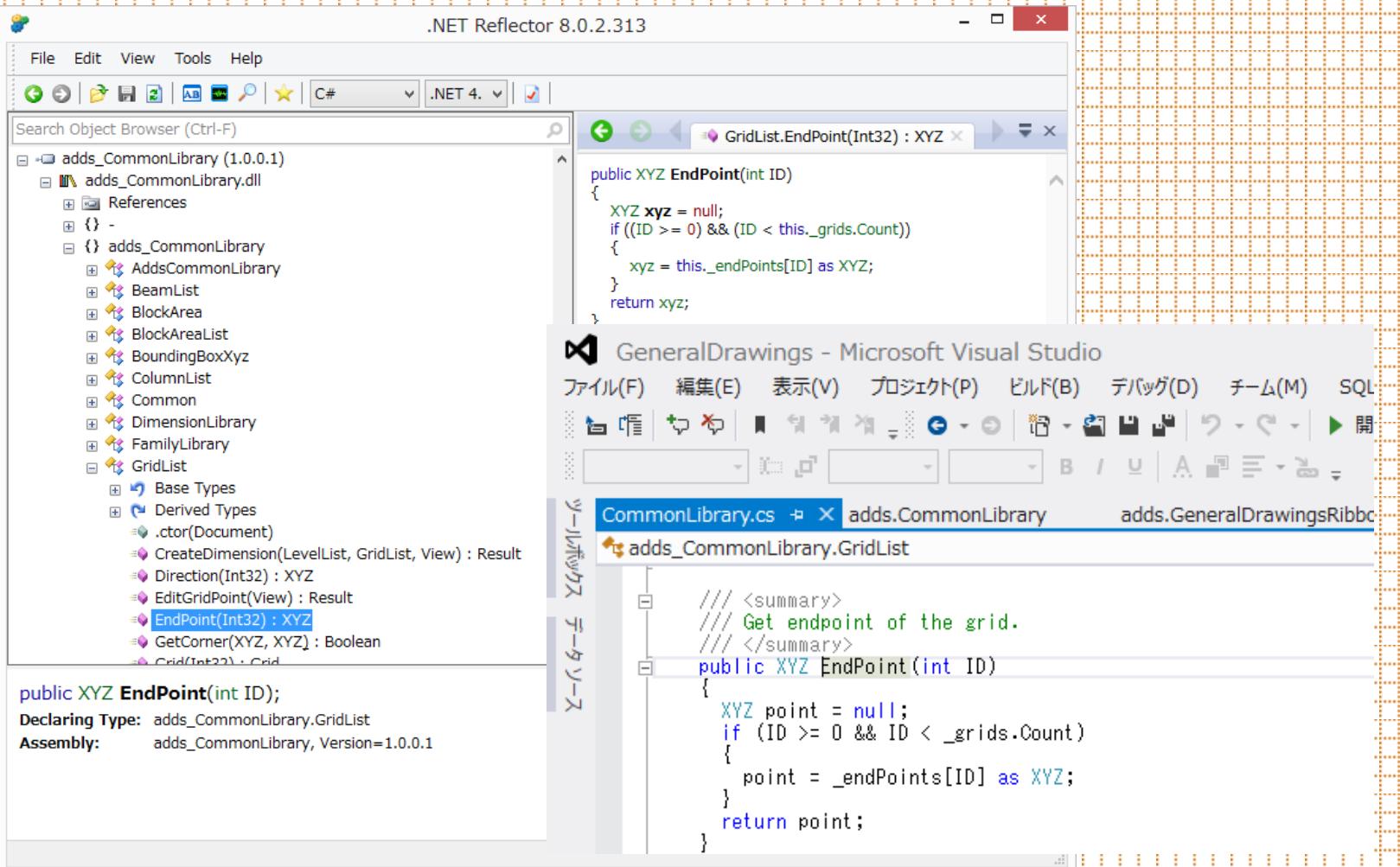
08/14/2012

A rich source

By [Stephen Preston](#)

One of the top requests I get is for "more sample code" when I'm learning AutoCAD itself. We have components written in C# and (hopefully ☺) APIs we expose. That's another advantage of testing for the API with a decompiler, like [Reflector](#). A .NET assembly and the AutoCAD 2012

 .NET Reflector 7.0.0.808  
File Edit View Tools Help  
System.WorkflowActivities (4.0.0.0)  
AcCalcUI (18.2.0.0)  
AcLayer (18.2.0.0)  
PresentationFramework (3.0.0.0)  
Acdbmgd (18.2.0.0)  
  
// Assembly AcLayer, Version 18.2.0.0  
Location: C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2012\AcLayer  
Name: AcLayer, Version=18.2.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=1d26df79c2e18bd6  
Type: Library



.NET Reflector 8.0.2.313

Search Object Browser (Ctrl-F)

adds\_CommonLibrary (1.0.0.1)

adds\_CommonLibrary.dll

References

adds\_CommonLibrary

AddsCommonLibrary

BeamList

BlockArea

BlockAreaList

BoundingBoxXyz

ColumnList

Common

DimensionLibrary

FamilyLibrary

GridList

Base Types

Derived Types

.ctor(Document)

CreateDimension(LevelList, GridList, View) : Result

Direction(Int32) : XYZ

EditGridPoint(View) : Result

EndPoint(Int32) : XYZ

GetCorner(XYZ, XYZ) : Boolean

Grid(Int32) : Grid

public XYZ EndPoint(int ID);

Declaring Type: adds\_CommonLibrary.GridList

Assembly: adds\_CommonLibrary, Version=1.0.0.1

GridList.EndPoint(Int32) : XYZ

```
public XYZ EndPoint(int ID)
{
    XYZ xyz = null;
    if ((ID >= 0) && (ID < this._grids.Count))
    {
        xyz = this._endPoints[ID] as XYZ;
    }
    return xyz;
}
```

GeneralDrawings - Microsoft Visual Studio

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ビルド(B) デバッグ(D) チーム(M) SQL

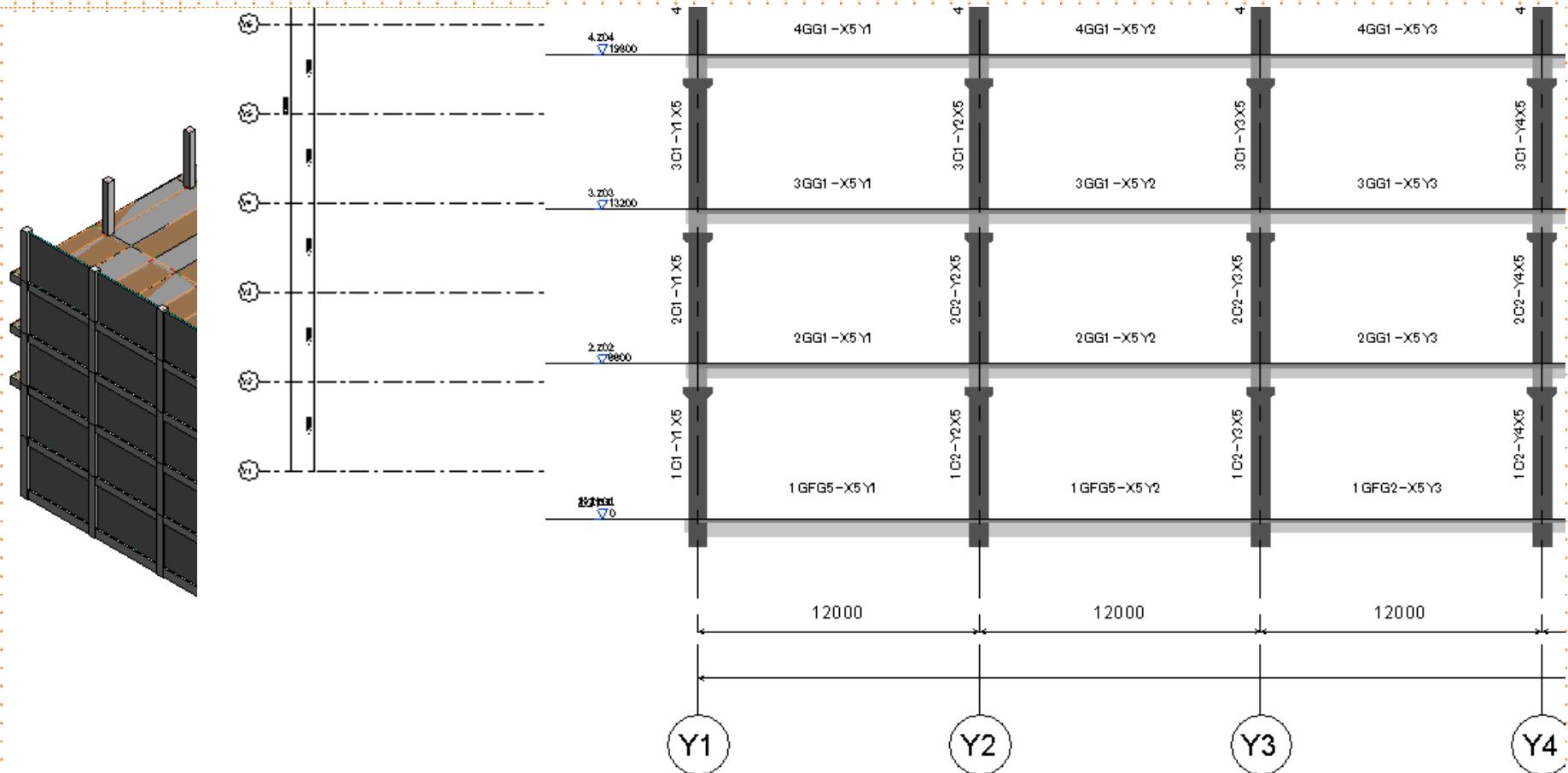
CommonLibrary.cs => X adds.CommonLibrary

adds\_CommonLibrary.GridList

```
/// <summary>
/// Get endpoint of the grid.
/// </summary>
public XYZ EndPoint(int ID)
{
    XYZ point = null;
    if ((ID >= 0) && (ID < _grids.Count))
    {
        point = _endPoints[ID] as XYZ;
    }
    return point;
}
```

# カスタマイズするはどういうことか

## 4. 作成中の Revit アプリ (伏図、軸組図作成ツール) の紹介





# カスタマイズするとはどういうことか

## 5. ファミリをカスタマイズするのはややこしいか？

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface with the title bar "GeneralDrawings - Microsoft Visual Studio". The menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "プロジェクト(P)", "ビルド(B)", "デバッグ(D)", "チーム(M)", "SQL(Q)", "ツール(T)", "テスト(S)", ".NET REFLECTOR", "分析(N)", "ウィンドウ(W)", and "ヘルプ(H)". The toolbar below has various icons for file operations like Open, Save, and Build. The status bar at the bottom right shows "abc" and a progress bar.

The code editor displays the file "CommonLibrary.cs" with the following content:

```
﻿// <summary>
// ファミリーをロード
// </summary>
public Result LoadFamily(String FamilyTemplateName, String FamilyTypeName)
{
    Result rs = Result.Failed;
    _family_template_name = FamilyTemplateName;

    try
    {
        // ファミリファイルのあるパス
        string _currentCommandAssemblyPath = Path.GetDirectoryName(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly().Location);
        string _tempPath = Path.GetTempPath();

        // ファミリファイル名
        _familyname = _family_template_name;
        _loadFileName = Path.Combine(_currentCommandAssemblyPath, _familyname + _RFA_EXT);

        // ファミリタイプ名
        _familyTypeName = FamilyTypeName;

        // ファミリをロード

        // トランザクションスタート
        Transaction transaction = new Transaction(_document, "Load family");
        transaction.Start();

        if ((FamilyFileName.Length > 0) && (FamilyTypeName.Length > 0))
        {
            Family family = null;
            FilteredElementCollector filter = new FilteredElementCollector(_document).OfClass(typeof(Family));
            int n = filter.Count<Element>(e => e.Name.Equals(FamilyTemplateName));

            // Already exist.
            if (0 < n)
            {
                family = filter.First<Element>(
                    e => e.Name.Equals(FamilyTemplateName))
                    as Family;
            }
        }
    }
}
```

# カスタマイズするはどういうことか

## 6. インストーラ WIX

The screenshot shows the WiX Editor interface with the title "WiX Edit - SetUp.wxs". The left sidebar lists recent files, including "インストール済み" (selected), "テンプレート" (Visual C#, Windows Installer XML, LightSwitch, etc.), "他の言語", "その他のプロジェクトの種類" (機能拡張, セットアップと配置), and "オンライン". The main window has tabs for File, Edit, Dialogs, Build, Tools, and Help. The "Dialogs" tab is active, showing a list of dialog types: UserExitForm, FatalErrorForm, MaintenanceForm, ResumeForm, AdminUserExitForm, AdminFatalErrorForm, AdminMaintenanceForm, AdminResumeForm, FinishedForm, Cancel, ReadmeForm, AdminFinishedForm, ErrorDialog, ConfirmRemoveDialog, DiskCost, FilesInUse, SelectFileDialog, EulaForm, ConfirmInstallForm, WelcomeForm, AdminConfirmInstallForm, AdminWelcomeForm, ProgressForm, AdminProgressForm. A specific dialog named "Dialog" is selected, showing properties like Height (287), Id (ReadmeForm), Title ([ProductName]), Width (373), X (50), and Y (50). Below the list is a preview window titled "PCA ツール 情報" containing the text "PCA ツール README". The bottom right corner contains contact information: "2013年6月30日 アド設計 西宮市桜塚町1-14 TEL 0798-35-7765 FAX 0798-35-7716 E-mail:info@adds.co.jp http://www.adds.co.jp/".

WiX Edit - SetUp.wxs

File Edit Dialogs Build Tools Help

Dialogs UI Sequence UI Text Progress Text Error Text

UserExitForm  
FatalErrorForm  
MaintenanceForm  
ResumeForm  
AdminUserExitForm  
AdminFatalErrorForm  
AdminMaintenanceForm  
AdminResumeForm  
FinishedForm  
Cancel  
ReadmeForm  
AdminFinishedForm  
ErrorDialog  
ConfirmRemoveDialog  
DiskCost  
FilesInUse  
SelectFileDialog  
EulaForm  
ConfirmInstallForm  
WelcomeForm  
AdminConfirmInstallForm  
AdminWelcomeForm  
ProgressForm  
AdminProgressForm

Height: 287  
Id: ReadmeForm  
Title: [ProductName]  
Width: 373  
X: 50  
Y: 50

PCA ツール 情報

PCA ツール README

2013年6月30日 アド設計  
西宮市桜塚町1-14  
TEL 0798-35-7765  
FAX 0798-35-7716  
E-mail:info@adds.co.jp  
http://www.adds.co.jp/



# カスタマイズするはどういうことか

## 7. ADNは役に立つ？

回答完了日: 2012/02/08 15:15:33:00

### ■質問内容

質問NO: 6638

受付: WEB

製品: Revit Architecture 2012

プラットフォーム: Windows Vista(64bit)

API: .Net API

件名: Reveal の位置と長さの

詳細: 先日、WallSweep.Cr  
はできるようになります。  
さらに作成したリビ  
指定する方法を教えて!

添付ファイル: [6638.zip](#)

バージョン: SP1

リビジョン: SP1

その他API:

NO: 6638-2

日付: 2012/02/08 15:40:00

受付: WEB

書込: Autodesk

詳細: いつもお世話になってあります。

調査にお時間をいただきましてありがとうございます。

リビールの長さを壁の全長ではなく一部分としAPIで作成する方法について開発チームに問い合わせをしておりましたが、リビールの始点、終点にアクセスするAPIは現在公開されていなどの調査結果となりました。残念ですがよって今回チエンジリクエスト番号218713を登録してこのAPIの機能を明確化いたしました。リビールの垂直位



タを設定することで指定することが

メータを使用してリビールをレベル

。

tInParameter.WALL\_SWEEP\_LEVEL\_P

tInParameter.WALL\_SWEEP\_OFFSET\_

;

み込み専用なので変更は不可です。

してのご説明となりますのでご一読

参照される時のために、チエンジリ  
ます。

Autodesk® Developer Network

河野 様、鈴木 様、

いつもお世話になっております。

お忙しいところ、ご連絡ありがとうございました。

早速、開発チームに確認させたいたきましたが、残念ながらレベルの長さを変更、あるいは既定値を設定するためのRevit 2014 API でも提供されていない、とのことです。取り急ぎ、要望として [WishList](#) に SPR # 237042 Change the length for created levels として登録をさせていただきました。



# おまけ

Bum

abo

## Coming soon - x64 Edit-and-Continue

By [Stephen Preston](#)

Last November, I encouraged you all (yaw!) to [vote on the Microsoft Uservoice site for the 'x64 edit and continue' request.](#)

Good News! Today, I (and all my DevTech colleagues) received an email confirming that this will become available (relatively soon) in Visual Studio 2013:



### ↳ Status update

An idea you voted for has been closed!

3 votes have been returned to you [Go spend your votes on more ideas...](#)

2613  
votes

completed

+3 votes

#### x64 edit and continue

Under Review → Completed

64-bit Edit and Continue is now available when debugging C# and VB applications with Visual Studio 2013 and CLR 4.5.1.

You can download the Preview here:

<http://www.microsoft.com/visualstudio/eng/2013-downloads>

If you want to vote on 64 bit edit and continue for C++, you can do so here:

<http://VisualStudio.uservoice.com/forums/121579-visual-studio/suggestions/4126415-x64-edit-and-continue-for-c>



Blm

abo

ありがとうございました

u2@adds.co.jp