

# なぜ“DX・BIM/CIM 推進”に オートデスクが選ばれたのか？

～ 3D 設計支援システムを可能にしたオートデスクソリューション～

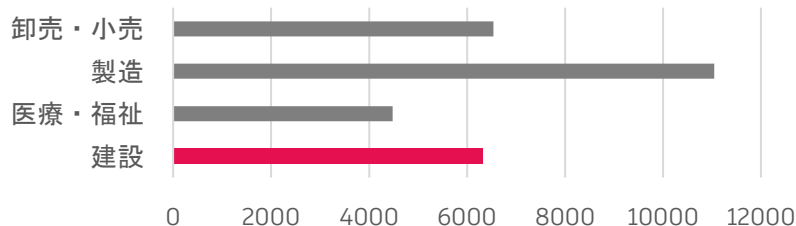
オートデスク 技術営業本部 日下部 達哉

# なぜ“建設 DX”が必要か？

- 今までの建設業界 = 多くの人で頑張る

- 人が多くいないと、付加価値が生めない  
→ 労働生産性が低い（出典）

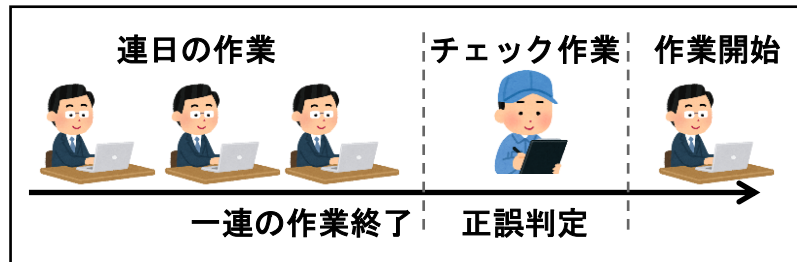
名目労働生産性 (2017, 千円/人)



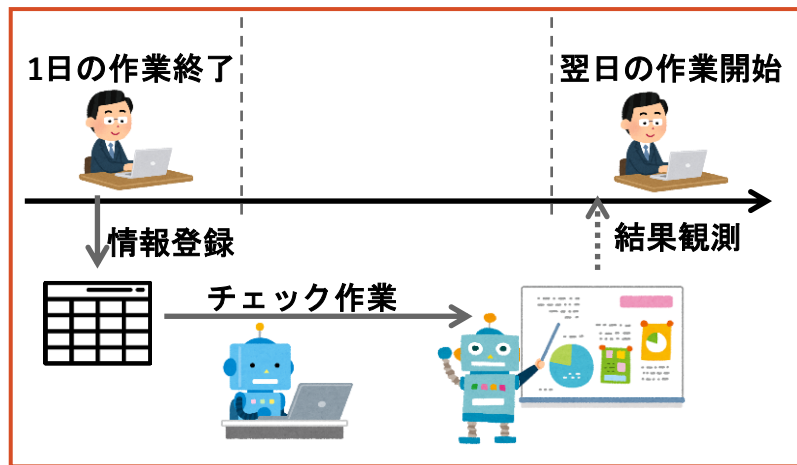
- 人が減り始めると、一人当たりの負担が増える  
→ 労働時間が増え、若手が来なくなる（出典）

- これからの建設業界 = コンピュータが頑張る (DX)

今まで（例：従来のチェック作業）

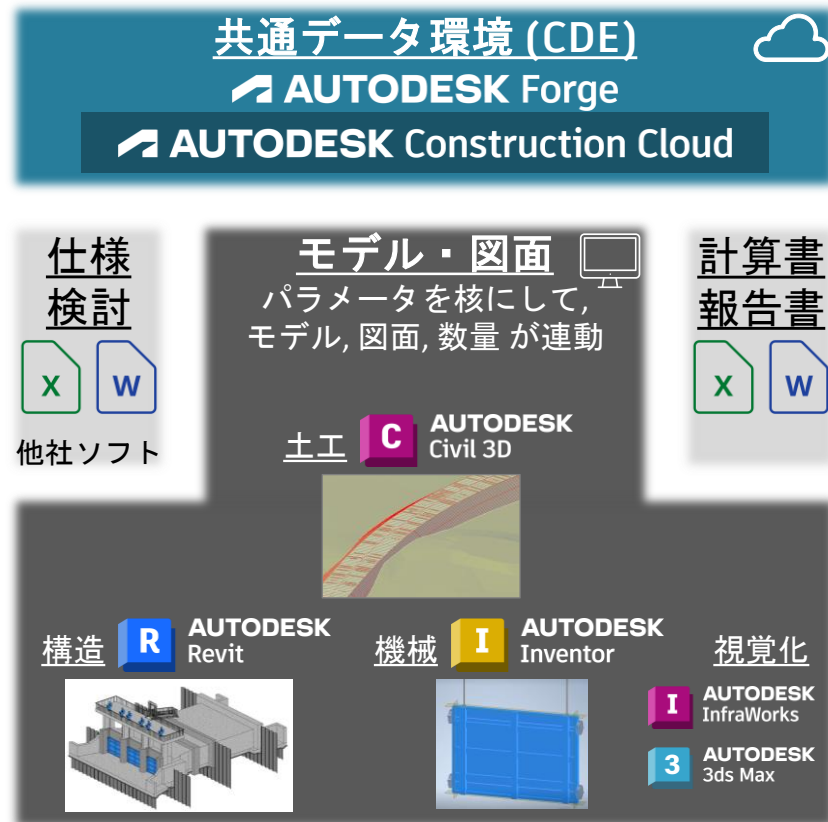


これから（例：DX 化されたチェック作業）



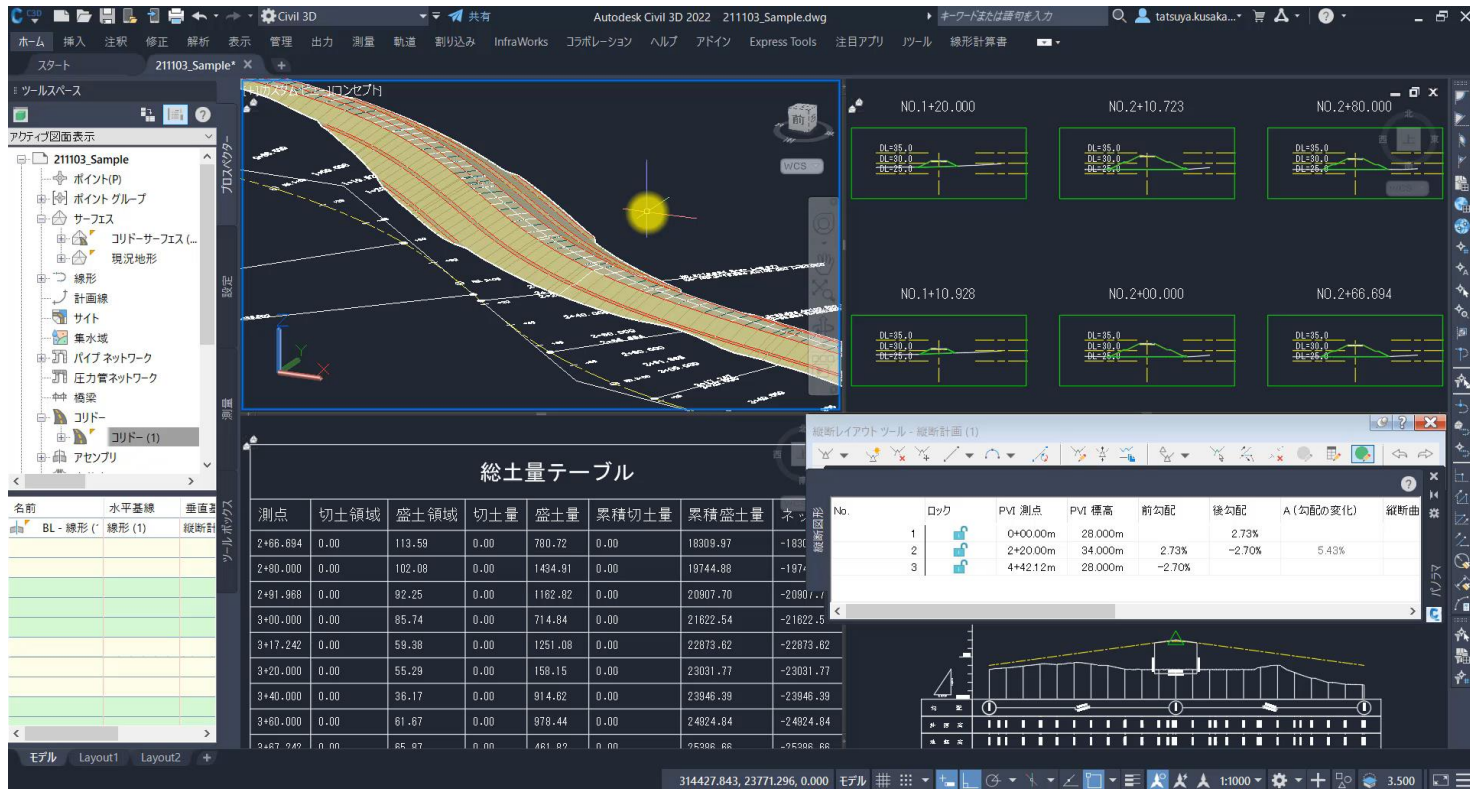
# “建設 DX” ソリューションに求められること

- DX のために、我々が必要なこと
  - コンピュータが働きやすいように、仕事の仕方を整える = 業務フローの標準化
- 業務フローの標準化のために、ソリューションに求められること
  - 皆様の業務に“なるべく”合うようにソリューションを揃えている (Fit させる)
  - 皆様の業務に“きちんと”合うようにソリューションを微調整できる (Gap を埋める)
- オートデスクは“Fit” “Gap” どちらにも対応
  - クラウド、デスクトップ 問わず、国際標準で使われる多様なソリューション
  - オープンな API によるカスタマイズや外部連携



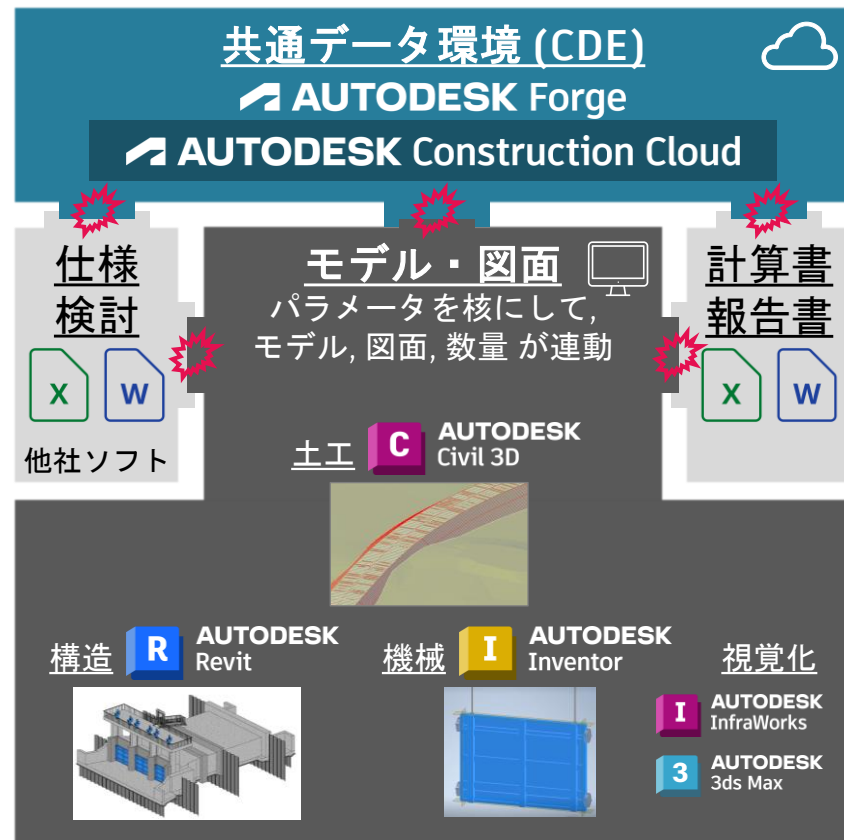
# “建設 DX” ソリューションに求められること

ソリューション自体の価値：パラメータを核とした情報連動（一例）



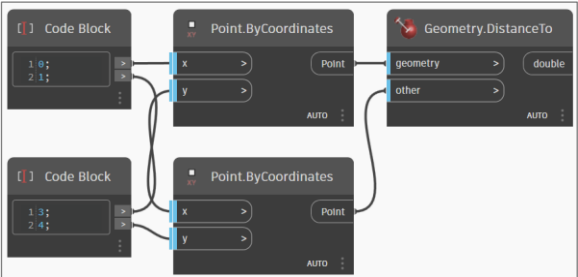
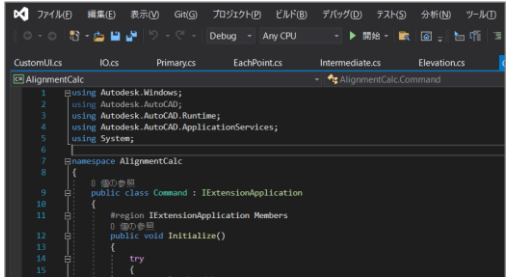
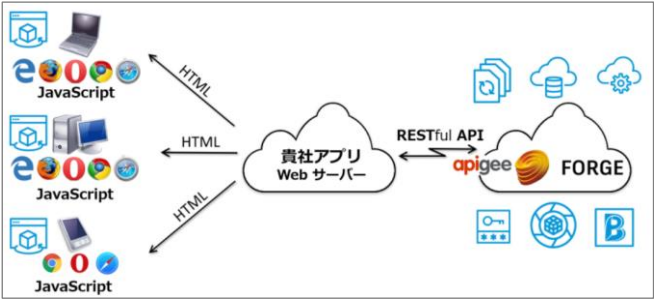
# “建設 DX” ソリューションに求められること

- DX のために、我々が必要なこと
  - コンピュータが働きやすいように、仕事の仕方を整える = 業務フローの標準化
- 業務フローの標準化のために、ソリューションに求められること
  - 皆様の業務に“なるべく”合うようにソリューションを揃えている（Fit させる）
  - 皆様の業務に“きちんと”合うようにソリューションを微調整できる（Gap を埋める）
- オートデスクは“Fit” “Gap” どちらにも対応
  - クラウド、デスクトップ 問わず、国際標準で使われる多様なソリューション
  - オープンな API によるカスタマイズや外部連携



# “建設 DX” ソリューションに求められること

ソリューションのカスタマイズ・外部連携：様々な手法を提供

Dynamo	アドイン	Forge
ビジュアルプログラミングで、 デスクトップ製品をカスタマイズ	テキストプログラミングで、 デスクトップ製品をカスタマイズ	クラウド・デスクトップ製品の機能を 組み合わせた、Web サービスを開発
		

大

開発生産性

学びやすさ

小

小

拡張性

運用規模

大

# “建設 DX” ソリューションに求められること

ソリューションのカスタマイズ・外部連携：Dynamo による自動配筋（一例）

自動保存

200521\_構造計算.xlsx

検索

Tatsuya Kusakabe

共有

コメント

ファイルホーム挿入ページレイアウト数式データ校閲表示ヘルプ

貼付け

クリップボード

Yu Gothic Medium 10 A A

B I U

クリップボード

折り返して全体を表示する

標準

条件付き書式

セルを結合して中央揃え

数値

スタイル

セル

編集

アイディア

秘密度

A1

✕

✓

f

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		
1	寸法 橋台 (m)			材料 構造			躯体			土砂			土圧 常時			土砂			土圧 常時		
2	a	1.3	単位体積重量 コンクリート (kN/m3)	24.5	1	V (kN)	H (kN)	x (m)	y (m)	Mx (kN*m)	My (kN*m)	偏心量 e (m)	-7.391E-01	安定計算は飛ばして							
3	b	0.7	許容応力度 コンクリート 常時 (N/mm2)	8.000	2	55.125	11.025	4.250	11.350	234.281	125.134	V (kN)	28268.313								
4	c	0.5	許容応力度 コンクリート 地震時 (N/mm2)	12.000	3	45.938	9.188	4.167	11.033	191.406	101.369	H (kN)	0.000								
5	d	2	許容せん断応力度 コンクリート (N/mm2)	0.230	4	5145.000	1029.000	3.000	5.500	15435.000	5659.500	M (kN*m)	-20891.851								
6	e	2	許容応力度 鉄筋 常時 (N/mm2)	160.000	5	5880.000	1176.000	4.000	1.000	23520.000	1176.000	作用幅 計算用 x (m)	14.217								
7	f	4	許容応力度 鉄筋 地震時 (N/mm2)	300.000	計	11897.813	2379.563	3.547	3.649	42197.575	8682.678	作用幅 実際 x (m)	8.000								
8	g	8	材料 地盤			土砂			土砂			土砂			土砂			土砂			
9	h	1	単位体積重量 裏込土 (kN/m3)	20	6	12000.000	1680.000	6.000	7.000	72000.000	11760.000	最大地盤反力 qmax (kN/m2)	104.995								
10	i	0.5	単位体積重量 上載土 (kN/m3)	18	7	-45.000	-6.300	4.250	11.350	-191.250	-71.505	最小地盤反力 qmin (kN/m2)	366.143								
11	j	0.3	内部摩擦角 φ (rad)	0.611	8	-37.500	-5.250	4.167	11.033	-156.250	-57.925	地盤反力 地震時									
12	k	0.5	壁面摩擦角 仮想背面 常時 δ (rad)	0.611	9	540.000	0.000	1.000	2.500	540.000	0.000	偏心量 e (m)	1.116E+00								
13	l	3	壁面摩擦角 仮想背面 地震時 δ (rad)	0.305	計	12457.500	1668.450	5.795	6.971	72192.500	11630.570	V (kN)	28862.131								
14	m	7	壁面摩擦角 構造物背面 常時 δ (rad)	0.204	土圧 常時			土圧 常時				土圧 常時			土圧 常時			土圧 常時			
15	n	10	壁面摩擦角 構造物背面 地震時 δ (rad)	0.000	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面				土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
16	o	2	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
17	p	12	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
18	q	15	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
19	α 橋台前面から支承まで	0.7	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
20	荷重			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面		
21	上部工反力 死荷重 Rd (kN)	1936	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
22	上部工反力 活荷重 RI (kN)	1272	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
23	上部工反力 地震時の荷重 Wu (kN)	2230	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
24	地盤反力	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
25	壁梁	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
26	前アーシング	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
27	後アーシング	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
28	パラベット	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
29	Revit 連携	10	土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			土圧計算 仮想背面			
30	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
31	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
32	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
33	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
34	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
35	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
36	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
37	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
38	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
39	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
40	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
41	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
42	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
43	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
44	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
45	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
46	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
47	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
48	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
49	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
50	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
51	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
52	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
53	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
54	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
55	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
56	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
57	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
58	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
59	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
60	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
61	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
62	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
63	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
64	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
65	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
66	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
67	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
68	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
69	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		
70	表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定			表示設定		



# カスタマイズに関する支援

Autodesk の果たす役割

## 標準機能の活用



業務への適用



製品機能の知識が重要

## カスタマイズ

カスタマイズによる  
業務フローの  
最適化を検討



Dynamo

アドイン開発

※ 開発パートナーとの協業



AUTODESK Forge

※ Autodesk Developer Network

業務フロー最適化に必要なカスタマイズを  
定義することが重要

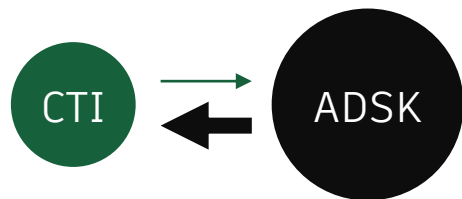
「単に機能紹介を行うソフトウェアベンダー」ではなく  
「各社に必要なカスタマイズを実現するためのパートナー」へ役割を拡大



# カスタマイズに関する支援

建設技術研究所様への支援例

## 検討期（情報収集）

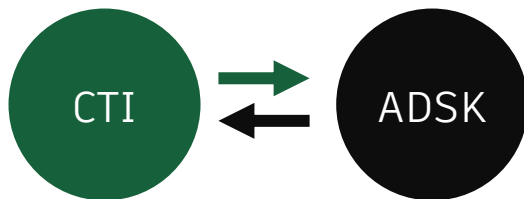


Autodesk からの  
情報発信が中心

### 【支援内容】

- ・ Dynamo の紹介 / デモ
- ・ サンプル提供
- ・ 質問対応

## 協業期（要件定義）

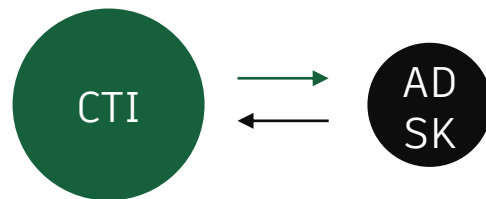


CTI × Autodesk  
の知見の集結

### 【支援内容】

- ・ 既存ワークフローに  
おける Dynamo 適用の  
ディスカッション
- ・ 質問対応

## 自走期（開発・展開）



CTI 主体の開発を  
Autodesk がサポート

### 【支援内容】

- ・ 質問対応
- ・ パートナー紹介
- ・ 広報サポート  
（本ウェビナー等）

# カスタマイズに関する支援

支援体制：各社・Autodesk・パートナーの協業

- プロジェクトマネジメント支援
- 各種情報提供／勉強会
- 開発パートナー紹介
- 簡易検証

各社 様

- 要件定義
- 実現性検証（PoC）
- 開発／カスタマイズ
- コンサルティング業務

 AUTODESK

パートナー

- 各種情報提供／勉強会
- 協業体制の構築

