

Fusion 360の導入事例を通して学ぶ 導入効果の最大化手法

藤村祐爾

Fusion 360 セールスマネジャー

Fusion 360の導入事例を通して学ぶ 導入効果の最大化手法

セッションの説明

本クラスでは、現在Fusion 360を実務にご利用のお客様事例を中心にご紹介するクラスです。利用ユーザーの活用事例を知ることによって見えてくる、まだ未体験の様々な可能性の発見と再評価にスポットを当てています。ご紹介する具体的な活用例には、クラウドを活用したコミュニケーションの推進や在宅勤務への柔軟な対応、デザインの再現性にインパクトを与えるアプローチ、図面レスに向けた3Dデータ作成の取り組み、設計力を向上させるための解析機能の活用、3Dプリントならではの様々な活用事例、ジェネレーティブデザインを利用した革新的なコストダウンと、時間短縮設計アプローチなどが含まれます。本クラスのために、オートデスクスタッフがこれまでに見聞きしたお客様の事例や声を再編し、視聴者の皆様がFusion 360の導入効果を最大化するために求められる着眼点についてご紹介いたします。

本セッションのポイント

事例に学ぶ導入効果と活用ポイント

- そもそも導入効果とは
- Fusion 360ユーザー事例 & キーポイント
- 導入効果を最大化するためのオススメ



そもそも導入効果とは？

導入効果をBefore・Afterで比較する

Before



この間で
何がどう変わった



After



導入効果をBefore・Afterで比較する

適用例

Before



この間で
何がどう変わった



After

- コストが高い
- サイズが大きい
- 航続距離が短い
- 重量が重い
- 速度が遅い
- XXができない
- 操作しづらい
- 特定の用途に限られていた
- メンテ性が悪い

- コストが安い
- サイズが小さい
- 航続距離が長い
- 重量が軽い
- 速度が速い
- XXができるようになった
- 操作が簡単になった
- 幅広い用途に利用できるようになった
- メンテ性が高い

導入効果の定量・定性的な計測

人・事・物について

定量的

定量とは「数字」で表せる要素のこと

コストが高い・安い
航続距離が短い・長い
重量が重い・軽い
速度が遅い・速い

定性的

定性とは「数字」で表すことのできない要素

XXができる・XXができない
扱いやすい・扱いづらい
幅広い用途・応用が利かない
メンテしづらい・メンテ性が高い

導入効果を定量・定性的にBefore・Afterで比較する

Before



この間で
何がどう変わった



After

定量的「数字」で表せる

- コストが高い
- サイズが大きい
- 航続距離が短い
- 重量が重い
- 速度が遅い

定性的「数字」で表すことのできない

- XXができない
- 操作が難しい
- 特定の用途に限られていた
- メンテナンス性が悪い

定量的「数字」で表せる

- コストが安い
- サイズが小さい
- 航続距離が長い
- 重量が軽い
- 速度が速い

定性的「数字」で表すことのできない

- XXができるようになった
- 操作が簡単になった
- 幅広い用途に利用できるようになった
- メンテナンス性が高い

本セッションの目的

事例におけるBeforeに思い当たる節はないでしょうか？

もし思い当たる点があれば、事例に学び、同じフローを試すことで導入効果を最大化できるのでは？

Before

現状抱える問題を把握できているか？

定量的「数字」で表せる

- コストが高い
- サイズが大きい
- 航続距離が短い
- 重量が重い
- 速度が遅い

うちにも思い
当たる部分
があるなあ

定性的「数字」で表すことのできない

- XXができない
- 操作しづらい
- 特定の用途に限られていた
- メンテナンス性が悪い

After

事例に学び事例を真似る

そうか
こんなやり方
もあるのか！



Fusion 360
ユーザー事例
&
キーポイント

「導入数ヶ月で感じられるメリット」

株式会社野口自動車

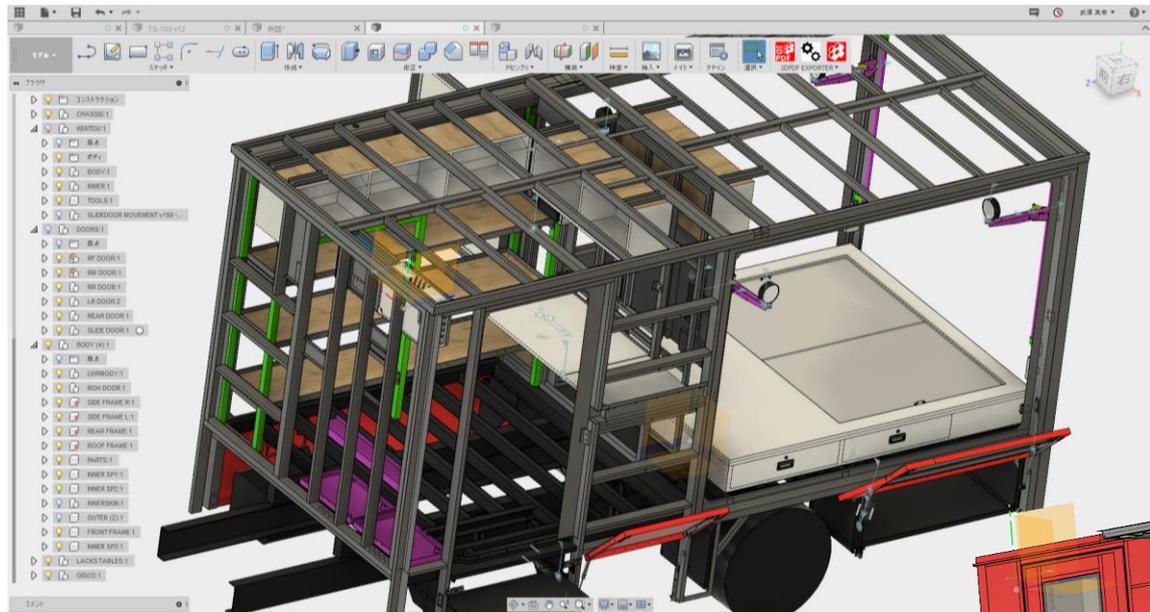
「やはり動きを実際に見ることができて、干渉を未然に防ぐことができるのは大きく、以前と比べると干渉の発生は1/10まで削減されて、効率も格段に上がりました」

武澤 真幸 氏
株式会社野口自動車
設計部設計課 課長



野口自動車で手がけた「防災指揮車」の一例。火災や災害の現場で、活動の指揮を行ったり、調査を行うための車両だ。この車両では、天井部分に拡声器を設置。

「導入数ヶ月で感じられるメリット」



Fusion360 で描いた「防災指揮車」の3次元モデル。
各可動部の細かい動きを立体的に確認することができる。

「やはり“可動パーツのシミュレーションができる”ということが決め手になりました。一軸リンクなら簡単なのですが、二軸リンク以上になってくると動きが複雑になってきて、どうしても見えないところで干渉が起きてしまうんですね。それを図面段階で、なるべく解消したかったのです。」

武澤 真幸氏
株式会社野口自動車
設計部設計課 課長



「防災指揮車」は開閉部分などの可動部分が多い。



「防災指揮車」車内には、テーブルや棚、モニターなどを装備されている。



導入効果をBefore・Afterで比較する

Before

この間で
何がどう変わった

After

定量的

- 2D図面だけではどうしても拾いきれない干渉箇所が多数あった
- 指示書の作成に時間がかかっていた
- 全てのパーツの重心を手計算で求めている

定性的

- 完成してから余分スペースがあることに気が付くことも少なくなかった
- 胃が痛かった

定量的

- 干渉確認が容易になったため、現場での手作業による対応数が減った
- 指示書の作成時間が大幅に減った
- 一発で重心が得られるため誤差が劇的に減った

定性的

- 問題の可視化が容易になったため、創造と完成物の間におこるギャップを無くすことができた
- 指示書に3Dモデルを使い、簡単に意思疎通を行うことができるようになった

「新しいモノづくりのカタチ」

イケゾエFRPプロダクツ株式会社様

「ひとりメーカーという言葉に耳にします。時代は私たち小規模事業所にとどまらず、一個人までメーカーになることができる時代です。」

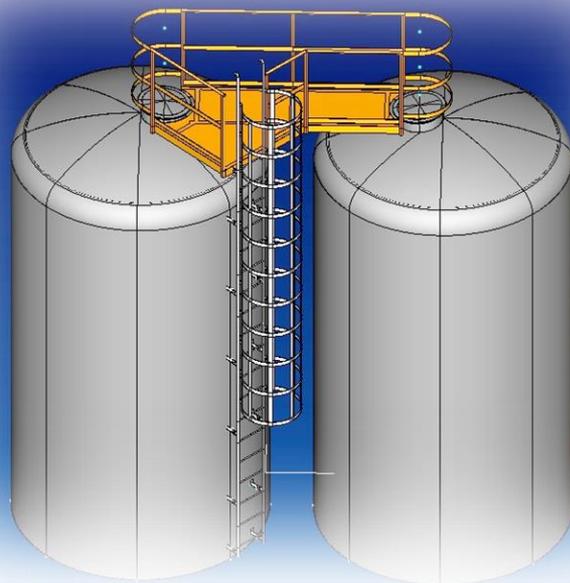
池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表



「CADというツール」

「今から8年前、ようやく弊社もCADを購入。
たった16万円の3D CADでした。」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表

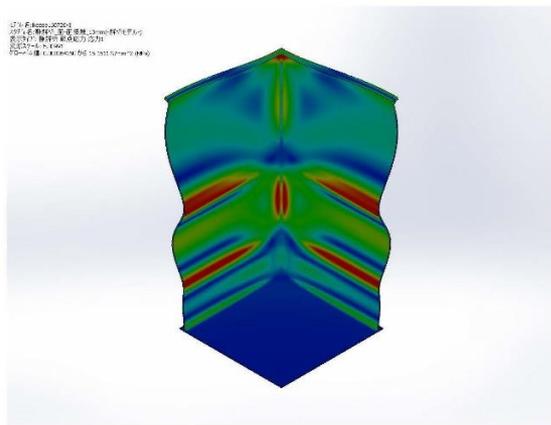


「解析の外注」

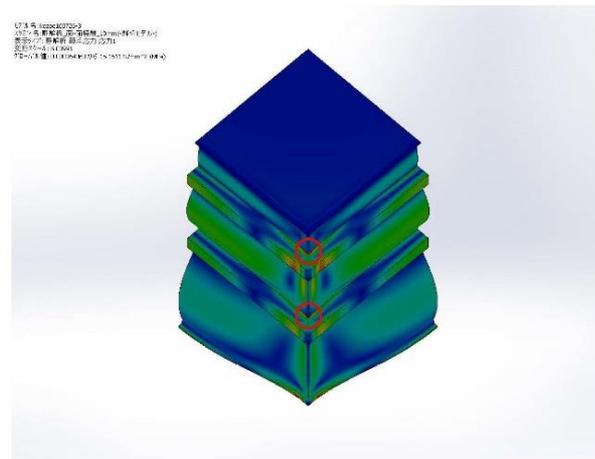
「通常、3~5回の解析を繰り返し、
細かく設計変更するので各デザイン
で十数万円程度の費用が...。」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表

File No. Technical Report H28-3



(B-1)等角投影図(タンク本体のみ)

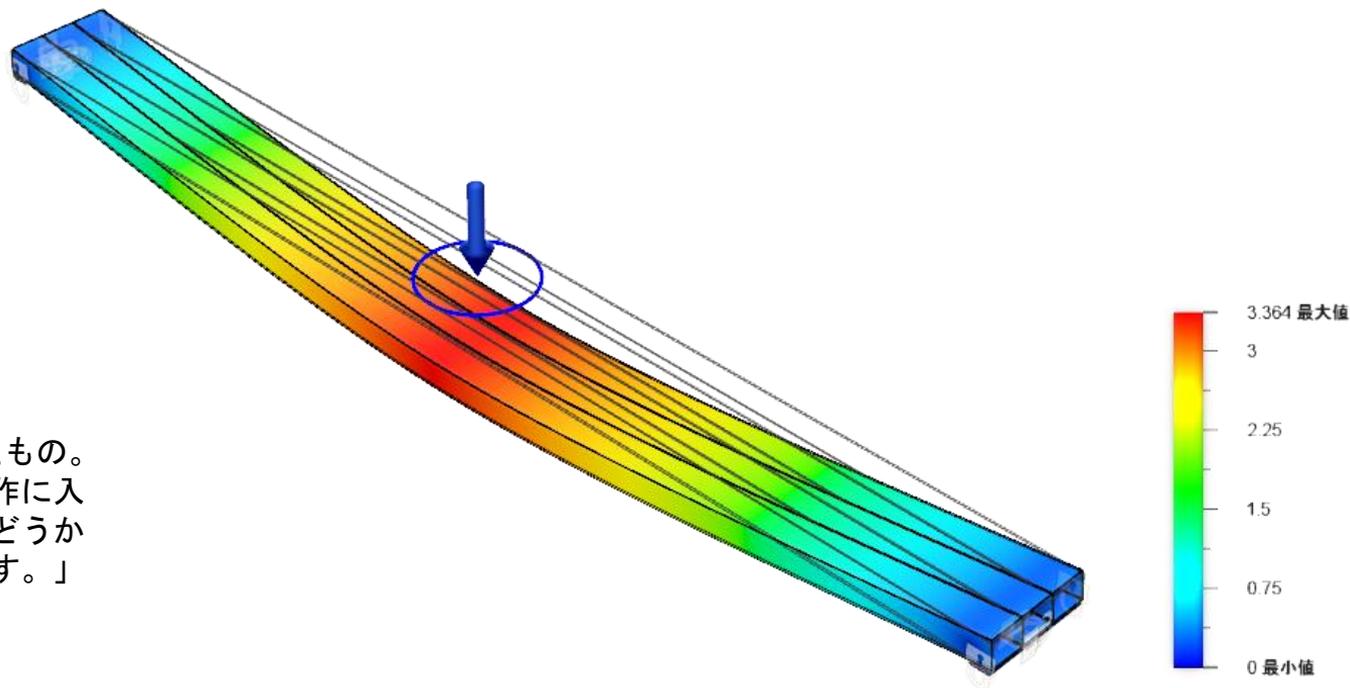


(B-2)等角投影図(タンク本体+補強材)

(B) von Mises 応力に関する試験結果

図2 コンター図

「長さ6mの渡板（FRP製）の解析結果」



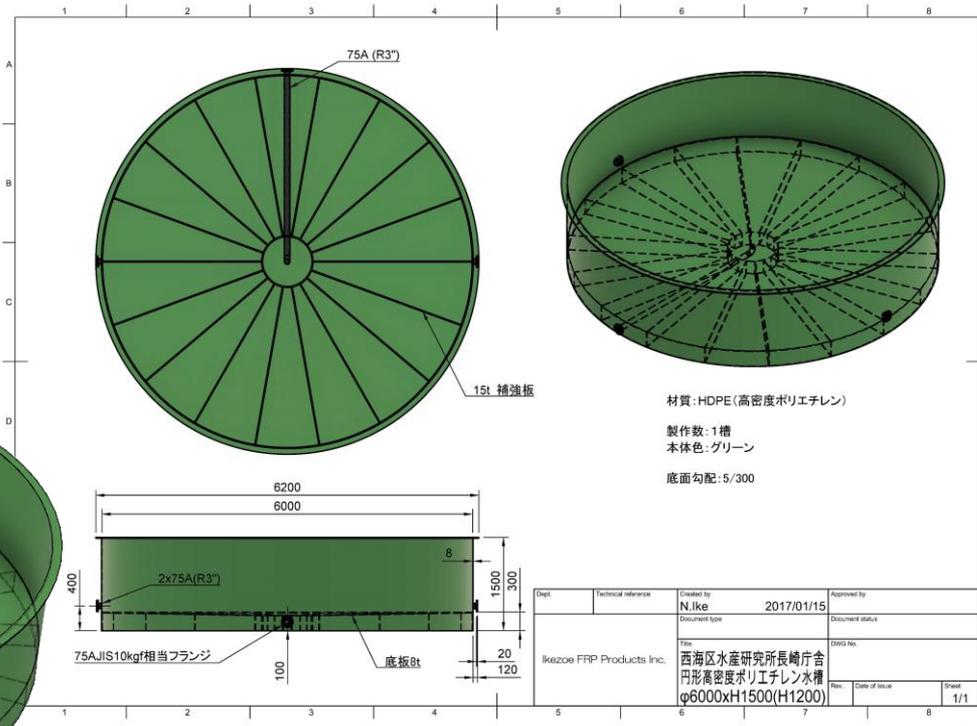
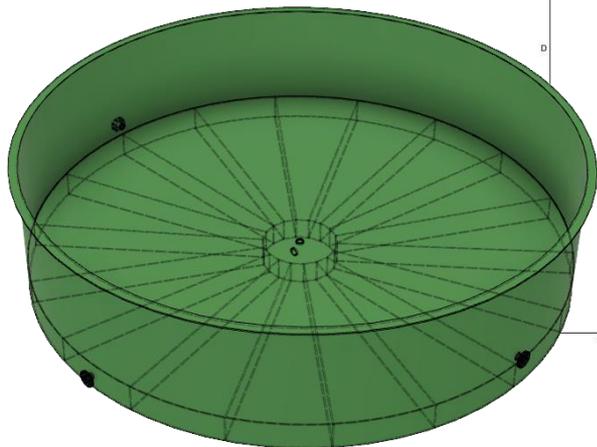
「初めてFusion 360 で解析したもの。
この製品は数か月後に実際に製作に入ります。作る前に検証できるかどうかは、非常に有利な武器になります。」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表

「3Dモデルと2D図面の連携も可能で、2D図面も簡単に作成できる。」

「 $\phi 6\text{M}$ のHDPE製水産用タンク。
モデルの仕様変更は2D図面にもリンクして
いるので、3Dで修正すれば2Dも修正。
こういうのが助かります！！」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表



「Fusion 360 のCGレンダリング作品例」

「現在開発中の生ごみ処理機をレンダリングCGでリアルに表現し、顧客にもご好評頂きました。お客様から完成イメージの作成を急ぎで！！と依頼され、作業約0.5工数で完了。」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表



「お客様に喜んでいただけることはこの上ない喜びです」

「モノづくりはこんなタンクでさえ楽しいです。
お客様に喜んでいただけることはこの上ない喜びです。
いいものを、安く、高性能でというのはどんな世界でも同じです。ベスト品質を見出す必須ツールが3DCAD
であると思います。」

池添紀彦氏
イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表



導入効果をBefore・Afterで比較する

Before

この間で
何がどう変わった

After

定量的

- 3Dデータを編集するごとに解析を外注していたため、コストが積み重なっていた。
- DXF,DWG,を開くと化ける

定性的

- 利用していたCADの開発が止まってしまい困っていた。
- 互換性に乏しく、取引先とのやり取りには都度修正が必要。

定量的

- 解析機能がついたFusion 360を使うことで、設計上の課題が明確になり解析外注コストを抑えることができたようになった。
- とにかく維持費が安い。

定性的

- レンダリング画像を用いて説明するようになったことでイメージ訴追能力が飛躍的に向上した。

「 Fusion 360 が実現した 重量物移動の歴史的革命」

株式会社 北日本重量

「Fusion 360 が使えば、
3D で作業をアニメーション化し、
危険箇所を前もって知ることができます」

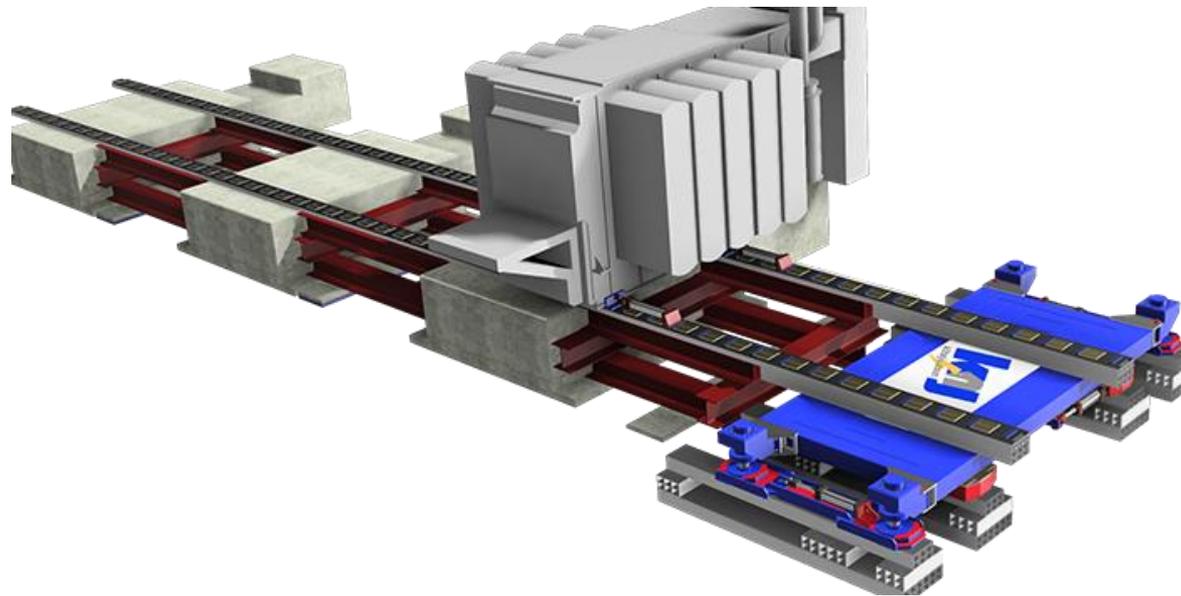
影本 秀基 氏
株式会社 北日本重量 (代表取締役)



「常に危険のともなう重量物移動業務の安全性と効率を大きく向上」

「弊社は、重い物では200トンや250トンといったものも扱いますが、これまではその移動工法が、昔から使われているコロ曳きという工法しかなかったんです。もう完全に諦められているような状態で、それをなんとか変えていこうということで、移動装置の開発に取り組みました」

影本 秀基 氏
株式会社北日本重量（代表取締役）



移動装置の動作を3Dアニメーションとして活用している



<http://kitaju.com/index.html>

「信用を得ることで新規案件の受注にも大きな効果」

「移動装置に関しては、ここを通れるのか、通れないかというのを、3Dアニメーションにして見せています。それを見せるだけで信用されるので、新規案件の受注にも大きな効果がありました」

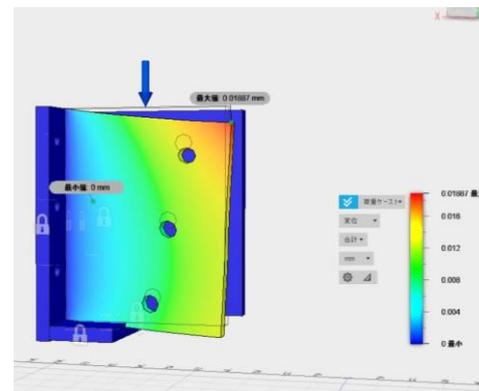
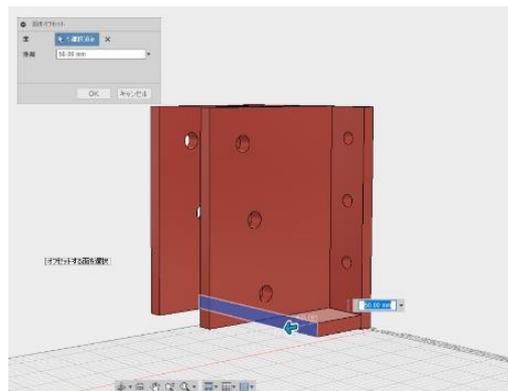
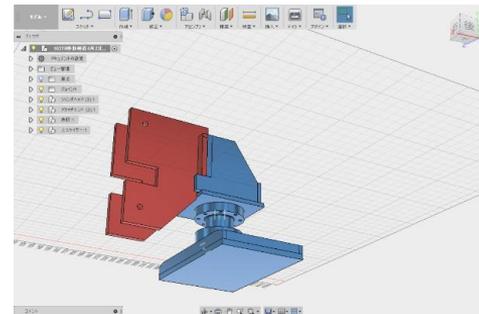
影本 秀基 氏
株式会社北日本重量（代表取締役）



「安全率を考慮した設計を無駄なく行う」

「以前は鋼材別の強度表を使っていたため、正確な計算は不可能であったがFusion 360の解析機能を利用することで、正確な強度計算が可能になり、安全率を考慮した設計を無駄なくできるようになった」

影本 秀基 氏
株式会社北日本重量（代表取締役）



「 Fusion 360 で 3D 施工計画を作成」

「 Fusion 360 で 3D 施工計画を作成し、作業員自身がその作業を的確にイメージできれば強力な事故防止対策となります。当社ではこれを命を守る 3D プロジェクトとして社員にノート PC を支給し Fusion 360 で 3D 施工計画を作成、提出することでお客様にも高い評価をいただいております」

影本 秀基 氏
株式会社 北日本重量（代表取締役）



作業現場の環境を 3D データ化して事前に検証することで、的確に状況を把握することができる



作業員全員が Fusion 360 を修得しており、打ち合わせにも活用している

「今後もどんどん 3D 技術を取り入れていく」

「3D を導入すると、会社の評価は間違いなく変わると思って取り組んでいましたが、実際に、評価が大きく変わり、信用も得ました」

影本 秀基 氏
株式会社 北日本重量 (代表取締役)



導入効果をBefore・Afterで比較する

Before



この間で
何がどう変わった



After

定量的

- 2DCADで全ての干渉を確認することが困難であった。
- 強度計算は強度表から算出しており、正確な計算が不可能であった。
- 安全な作業環境の実現を目指していたが、どうしても危険個所を特定することが難しい場面があった

定性的

- 施行計画図の作成が2Dだったため、クライアントとに伝わりづらかった。
- ただの作業現場とみられてしまい、募集をしてもなかなか人が集まらなかった

定量的

- 3Dアニメーションを使い、実際の挙動や現場環境などを見せることで安全性、および現場での作業効率が高まった。
- 3Dスキャナと組み合わせ、より精度の高い施行計画書が作成できるようになった。

定性的

- より精度高く、具体的な計画書をクライアントに見せることができるため、分かりやすさから信用が上がり、新規案件の獲得にもつながった。

「THE MIZUNO ENERZY」のデザインはFusion 360 で生み出された

ミズノ株式会社



「シューズデザイナーが 3D CAD を使えば、
これまでになかったようないわゆる“キモい”形の
シューズが作れる。」中村 敬氏 ミズノ株式会社

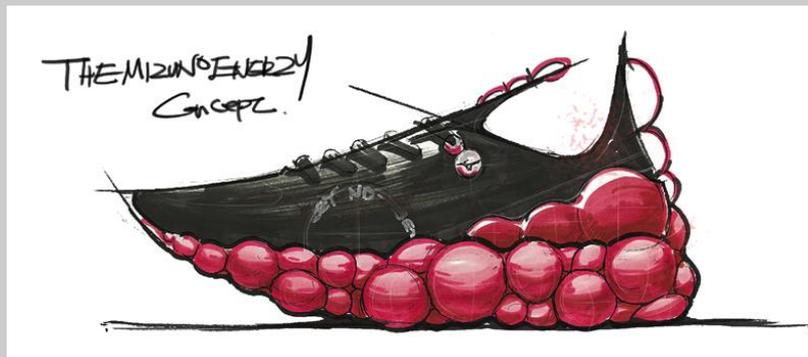


「今回、まず苦労したのはこのソール形状を金型技術者にうまく伝えることでした」



担当デザイナーが作成した THE MIZUNO ENERGY デザインイメージ

「後輩の担当デザイナーは頭を抱えていました...」



金型技術者



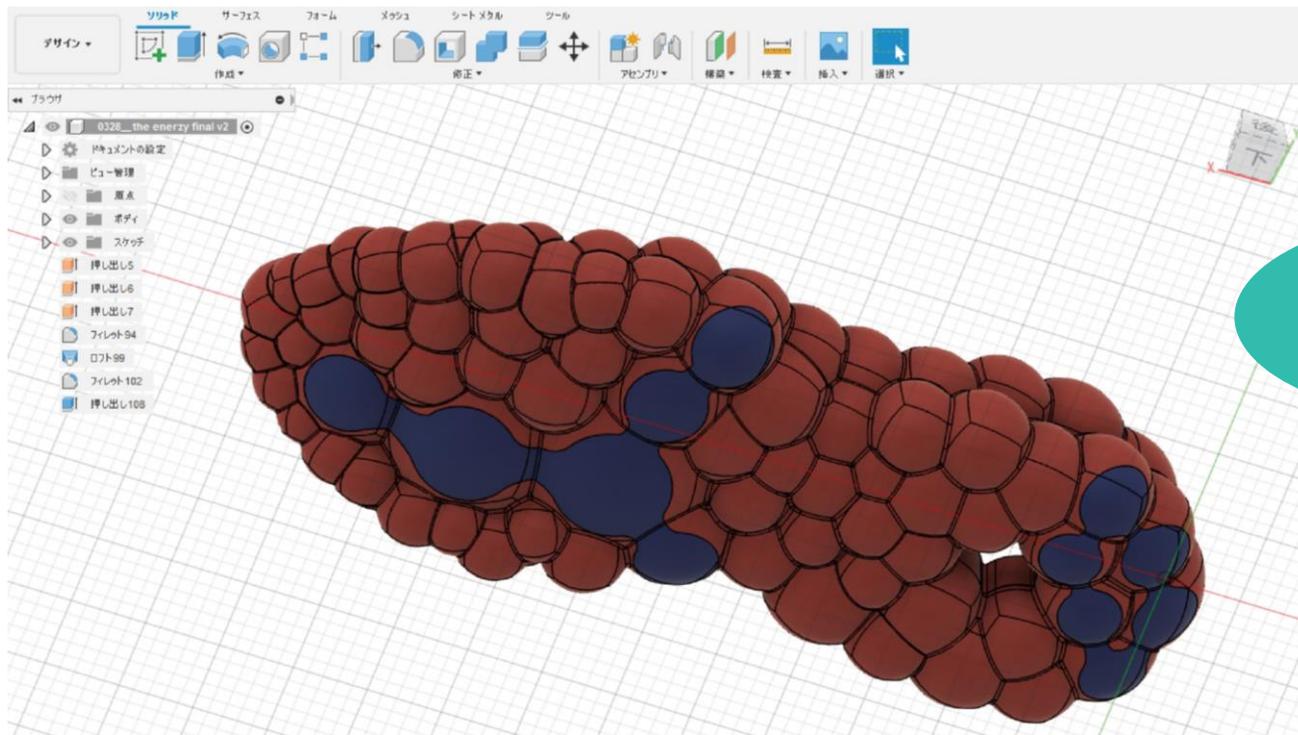
こんな感じ
かな？

デザイナー

そうじゃない
んだよな～



「これはデザインツールとして使えそうだ」と感じた



これで思い通りに造形できるぞ





「頭の中だけの処理には限界があり、Fusion 3603によってデザインやアイデアの幅がぐっと広がった」



導入効果をBefore・Afterで比較する

Before



この間で
何がどう変わった



After

定量的

- 無数のサンプルをデザインごとに作成していた
- 2Dで意図を伝えることに時間がかかっていた

定性的

- スケッチを描いて、工場でデータ化していた
- 作ることが難しいデザインがあった
- 可能性がある意味、制限されていた

定量的

- フィジカルサンプル数削減（バーチャル化）
- 3D化により、意思を伝えるために割いていた時間が短縮
- 反発性56%アップ
- 柔らかさ293%アップ

定性的

- 直接3Dデータを作って具体的に指示ができるようになった
- 3Dデータの幅が広がり、より新しく、よりキモいデザインにチャレンジできるようになった

「プロダクトデザイナーの意思を正確に素早くモノづくりへ」

Triple Bottom Line

「使いやすいソリッドモデリングの機能と、高品質な面が張れる機能を併せ持つ Fusion 360 は大変重宝しています。Mac でも Windows でも、OS を気にしないで使える点も気に入っています。最近のプロジェクトでは、ジェネレーティブデザインを使い込んでいます。」

柳澤 郷司氏
Triple Bottom Line 代表



水面に出現する波紋明のロジックを
金属 3D プリンタによる造形で再現する
「Botanical Drip」



「数値や言語で徹底的に可視化したデザインと 3D データ」

EAU
Trans Nature



数値や言語で徹底的に可視化した
デザインと 3D データでそれぞれ
違った開発文化を持つ企業をつな
ぐことができる

「常に数値を用いてロジカルに定義しつつ、意匠性と優れた機能性も追求」



2016年のミラノサローネに出展された作品。卓上照明EAUは波形をサンプリングしたデータを活用して形状をデザイン

「さまざまな分野との意思疎通が正確に」

「プロダクトは、それを使う人から
どういう評価が得られるかを、ある
程度は定量化して、可視化すること
で完結する」という考え方が、最も
腑に落ちる



「さまざまな分野との意思疎通が正確に」



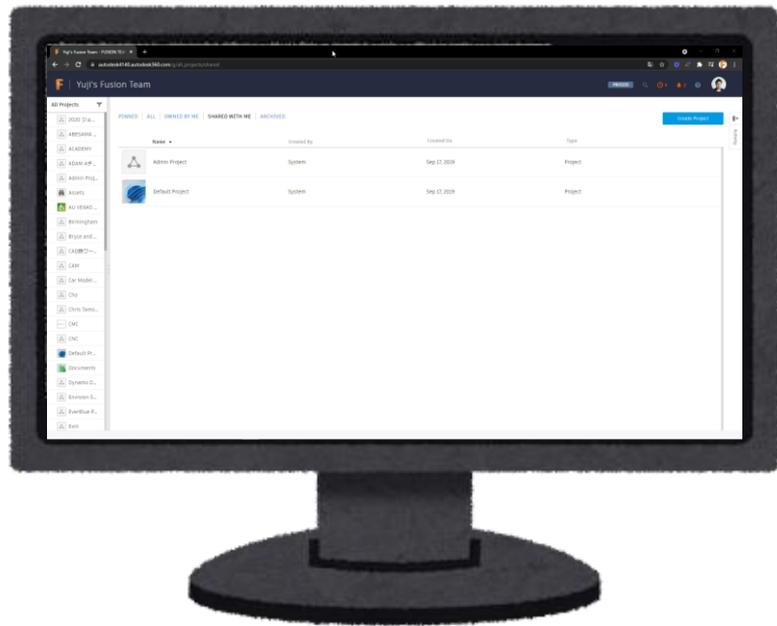
「どうしても鬆ができてしまうなら、最初から鬆のある状態で設計すればいい」

3Dプリントされたジョイントの
チューブと接手部分にラティス
構造が見える

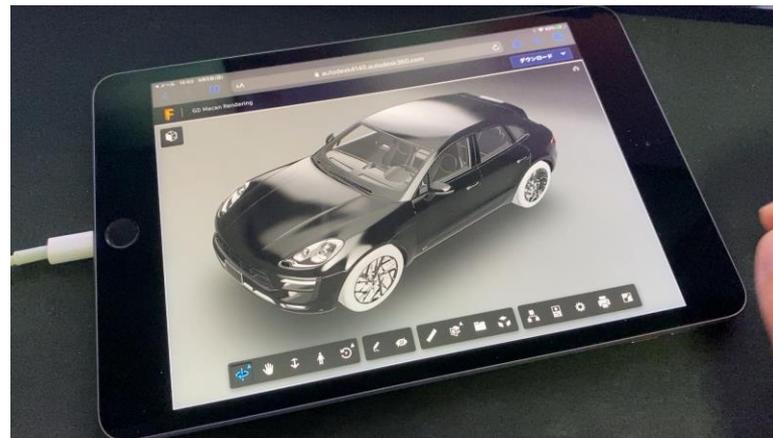




「シンプルで簡単。もっと使った方がいい」



Webブラウザ上でデータを確認



タブレット上でデータを確認

「コミュニケーションのすれ違いが大きなコストロスを生み出す」



導入効果をBefore・Afterで比較する

Before



この間で
何がどう変わった



After

定量的

- サーフェスマデリングツールを利用
- 3Dモデルの2D画像を送っていた

定性的

- 人によってイメージの受け取り方が異なる場合があり、意思疎通の障壁となっていた。

定量的

- ソリッドデータが扱えるFusion 360で。金属3Dプリンタを用いたデザインプロジェクトに対応
- 3DデータをWebブラウザで開けるリンクを送ることで、コミュニケーションロスがなくなり、コストダウンになった。

定性的

- 3Dデータ上でコミュニケーションすることで、意思の疎通がより正確かつ具体的になったため非常に楽になった。

**導入効果を
最大化するための
オススメ**

オススメ①

小さく初めて広げていく！

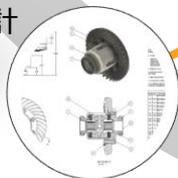
まずは3Dモデリングから始めて
次はジェネレーティブデザイン！



コンセプトデザイン



3D設計



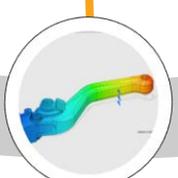
2D図面



CGレンダリング



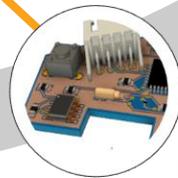
アニメーション



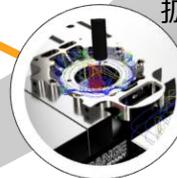
シミュレーション



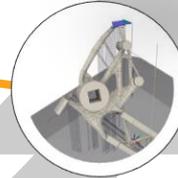
ジェネレーティブ
デザイン



PCB設計



CAM
2, 2.5, 3, 4, 5軸
旋盤・L・P・W



拡張機能



データ管理/コラボレーション

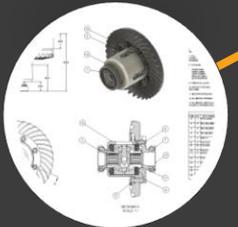
世界初の3D CAD/CAM/CAE/PCB設計 一体型クラウドベース3Dソフトウェア
デザイン/設計から解析、加工まで、幅広い3D開発環境に求められる機能を実装
たった一本でモノづくりの全てをカバーします



コンセプトデザイン



3D設計



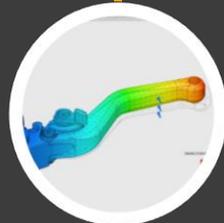
2D図面



C Gレンダリング



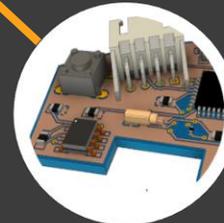
アニメーション



シミュレーション



ジェネレーティブ
デザイン



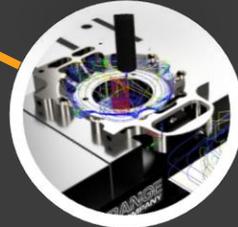
PCB設計



データ管理/コラボレーション



拡張機能

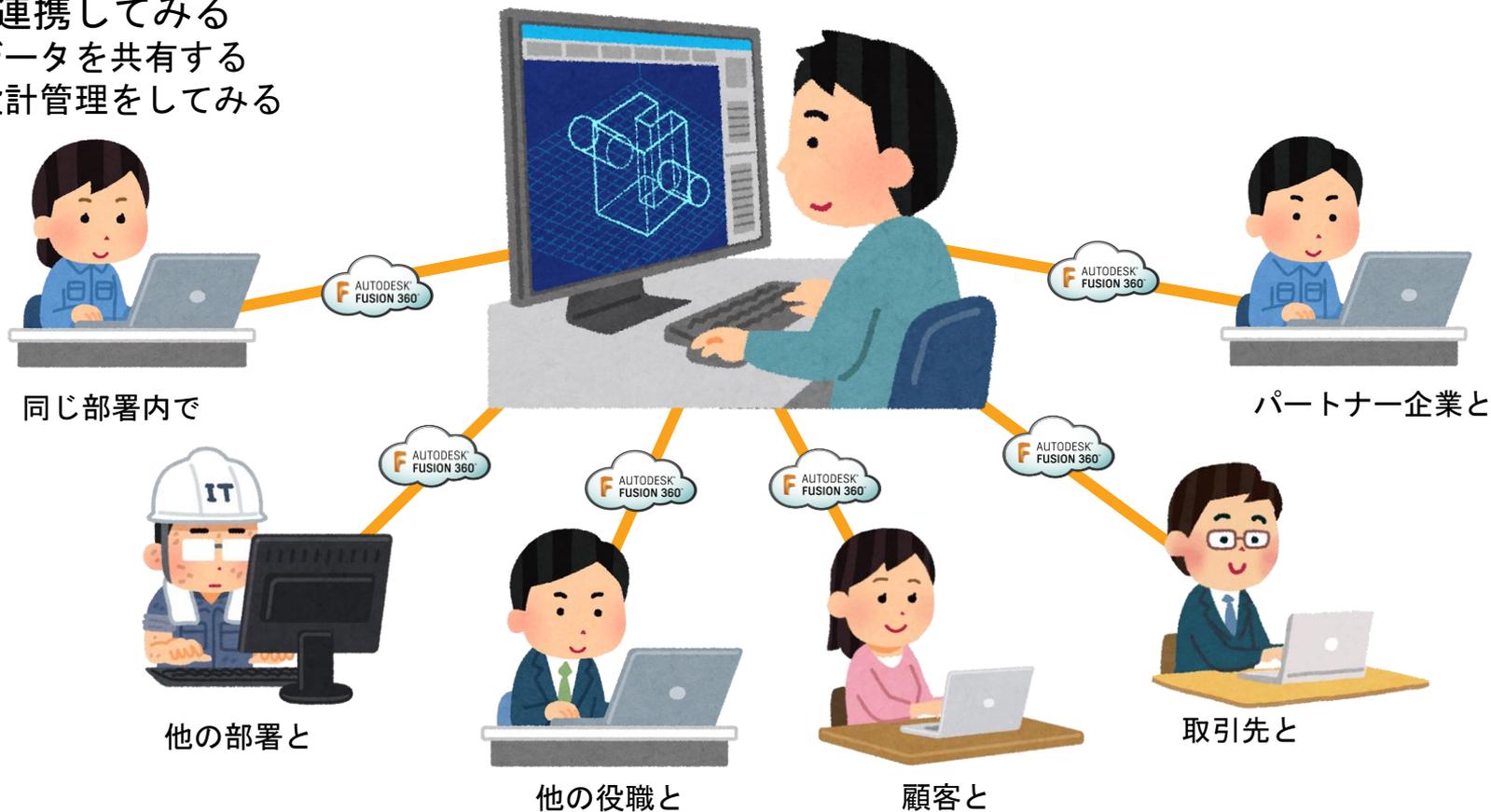


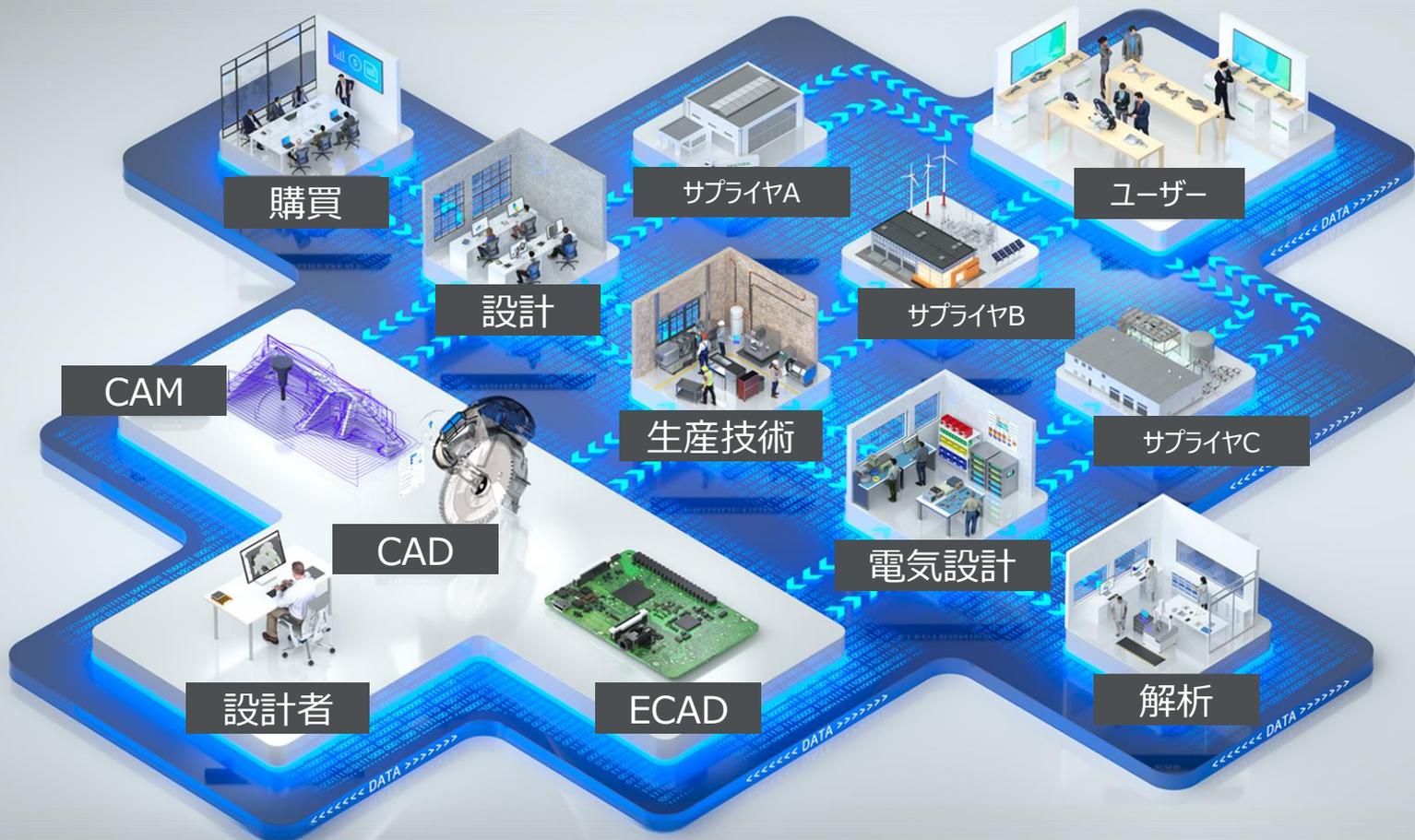
CAM
2, 2.5, 3, 4, 5軸
旋盤・L・P・W

オススメ②

他と連携してみる

- データを共有する
- 設計管理をしてみる





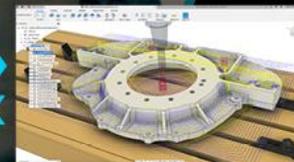
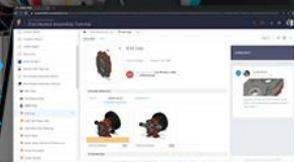
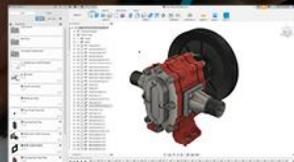
完全な製品開発プロセスのためのソリューション

製品仕様や
デザインの定義

詳細設計

生産技術

工場での生産



デザイナー

機械エンジニア
解析者
電気技術者

製造技術者
CAMプログラマ

機械技術者
機械オペレーター

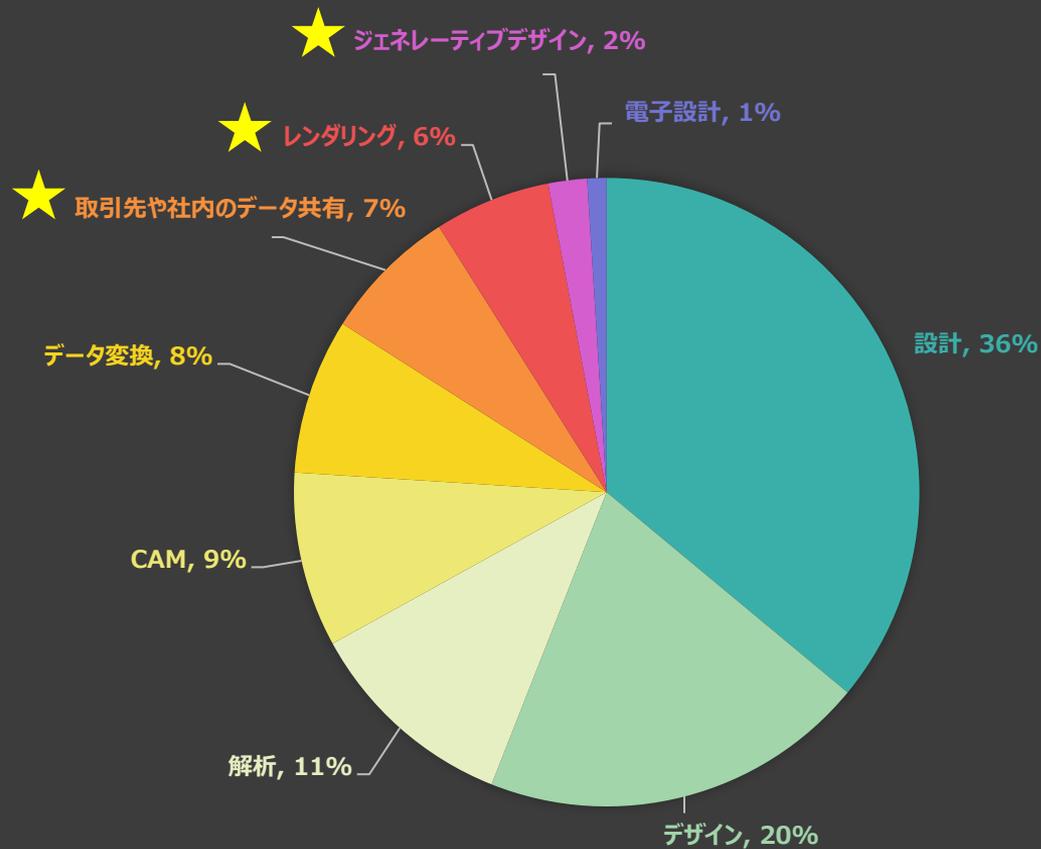
オススメ③

次々とやってみる学んでみる

- 他のユーザーの真似をしてみる・試してみる
- 他がやっていないことにチャレンジしてみる
- 新機能をいじってみる



利用目的アンケート結果



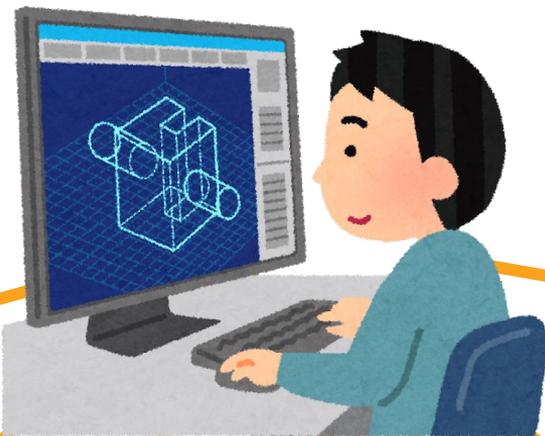
オススメ④

繋がってみる

- 参加してみる
- 誘ってみる



公式サポート



オンラインセミナー



ユーザーフォーラム



ユーザーアンケート



ユーザーイベント



SNSコミュニティ
ユーザーギャラリー

探しに行かなくても最新情報を得ることができます

固定されたツイート

Fusion 360 Japan @Fusion360Japan · 8月12日

押し出しコンペ4開催決定！
ビギナーからプロフェッショナルまで参加可能な、「押し出し」コマンドだけで挑む本コンペも4回目の開催を迎えます。ずらりと並んだ過去の最優秀賞作品が物語るように、押し出しコマンドを極めることで到達できる世界があります。ルールはこちら👉
spark.adobe.com/page/ab0mXnskD...



1 61 125

イベント情報

Autodesk Fusion 360 Japan

Stewart-Haas Racingは、Fusion 360のジェネレーティブデザインを使って、新しいプレーキペダルの設計に着手しました。そして、レニシヨのRen 500Q クアッドレーザー粉末床金属プリント3Dシステムを使用して、新しいプレーキペダルを製造し、負荷テストを行いました。その結果、重量を32%削減し、剛性を50%向上させることができました。👉 このプレーキペダルを実現するためのプロセスについては、こちらをご覧ください：<https://fom.autodesk.com/stewart-haas-racing/p/1>



事例や機能アップデート情報

Fusion 360の事例がPDFで掲載されています

AUTODESK 無償体験版 製品 イベント 検索 日本 メニュー

トップページ / ものづくりの未来 3D デザイン・設計 プラスチック射出成形 製造 その他の情報

FUTURE OF MAKING ものづくりの未来

リソースタイプで選択 Fusion 360 検索



**【事例】株式会社 三重彫刻:
お客様の声 - Fusion 360
CAM機能**

加工の90%を Fusion 360 に置き換えて維持管理費が5分の1に。クラウド管理により PC 故障によるデータの損失や納期遅れの不安からも解放。製品: Fusion 360

[→ ストーリーを読む](#)

コストも、機能も、だから Fusion 360
すべてもあつた。3D CAD/CAM/CAE/PCB/シミュレーション

3D ものづくりに必要なすべてを一機に集約

Autodesk Fusion 360 は、3D CAD、CAM、CAE、PCB、シミュレーションを統合したクラウドベースの製造ソフトウェアです。設計、製造、メンテナンスのライフサイクル全体をカバーし、製品の開発から生産までを効率的に管理できます。製品: Fusion 360

[→ 資料ダウンロード](#)



**【オンラインセミナー】ど
こまで使える? Fusion 360大
解剖**

実際どうなの? できることもできない
ことも含めて Fusion 360 の気になるそ
の威力をご紹介します。Fusion 360 のすべて
がわかります! 製品: Fusion 360

[→ 動画を見る](#)



**【オンラインセミナー】よ
り高品質なものづくり!
Fusion 360 CAM パワーア
ップ**

短時間で高品質な製品を作成したいす
べての皆様は必見です! Fusion 360 の
CAM 機能を強化する拡張機能をご紹
介します。製品: Fusion 360

[→ 動画を見る](#)



<https://www.autodesk.co.jp/campaigns/manufacturing-portal/future-of-making>

AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2021 Autodesk. All rights reserved.