

目次

概要

性能の改善

生産性の向上

2]コストの削減

25 \$&





## 「ジェネレーティブ デザインは開発プロセスの早い段階で製造と パフォーマンスを把握できるので、新製品をより早く市場投入す ることができます。」

新しいアプローチであるジェネレーティブデザインは、エンジニアがこれら3つの課題すべてを同時に克服するための手助けとなります。ジェネレーティブデザインは、人工知能(AI)の力を利用して、パラメータセットに基づいた設計オプションを迅速に反復します。設計者またはエンジニアが、部品の強度、ジオメトリ、材料、さらには製造技術のしきい値を設定すれば、ジェネレーティブデザインソリューションが、非常に短い時間で、エンジニアが作成できるオプションよりも多くのオプションを提示します。

ジェネレーティブ デザインは、開発プロセスの早い段階で製造とパフォーマンスを把握できるので、新製品をより早く市場に投入することができます。従来の設計では、未検証の限られたコンセプトから、性能、製造性、コストの各基準を満たすように各コンセプトを何度もブラッシュアップする必要がありました。これとは対照的に、ジェネレーティブ デザインは、実行可能な設計のみを展開するため、エンジニアは検

証と反復作業に費やす時間を削減し、選択と改良により時間を割くことができます。

このようにジェネレーティブデザインは、性能や生産性の向上、製品コストの削減を実現する上で強力なツールといえ、市場投入までの時間を短く抑えることができます。ジェネレーティブデザインがこれらの目的をどのように達成するかをこの eBook(電子書籍) でご確認ください。

#### ジェネレーティブ デザインを使用する理由

#### 製品性能の向上

- · 軽量化
- ・構造的完全性の向上
- 耐久性の向上

#### 生産性の向上

- ・より多くの設計代替案の探索
- ・人間の想像を超えた拡張
- ・エンジニアリング時間の節約

#### 製品コストの削減

- ・部品の統合
- ・ 原材料の削減
- ・多様な製造方法

#### より多くのビジネスを獲得

市場投入までの時間を改善

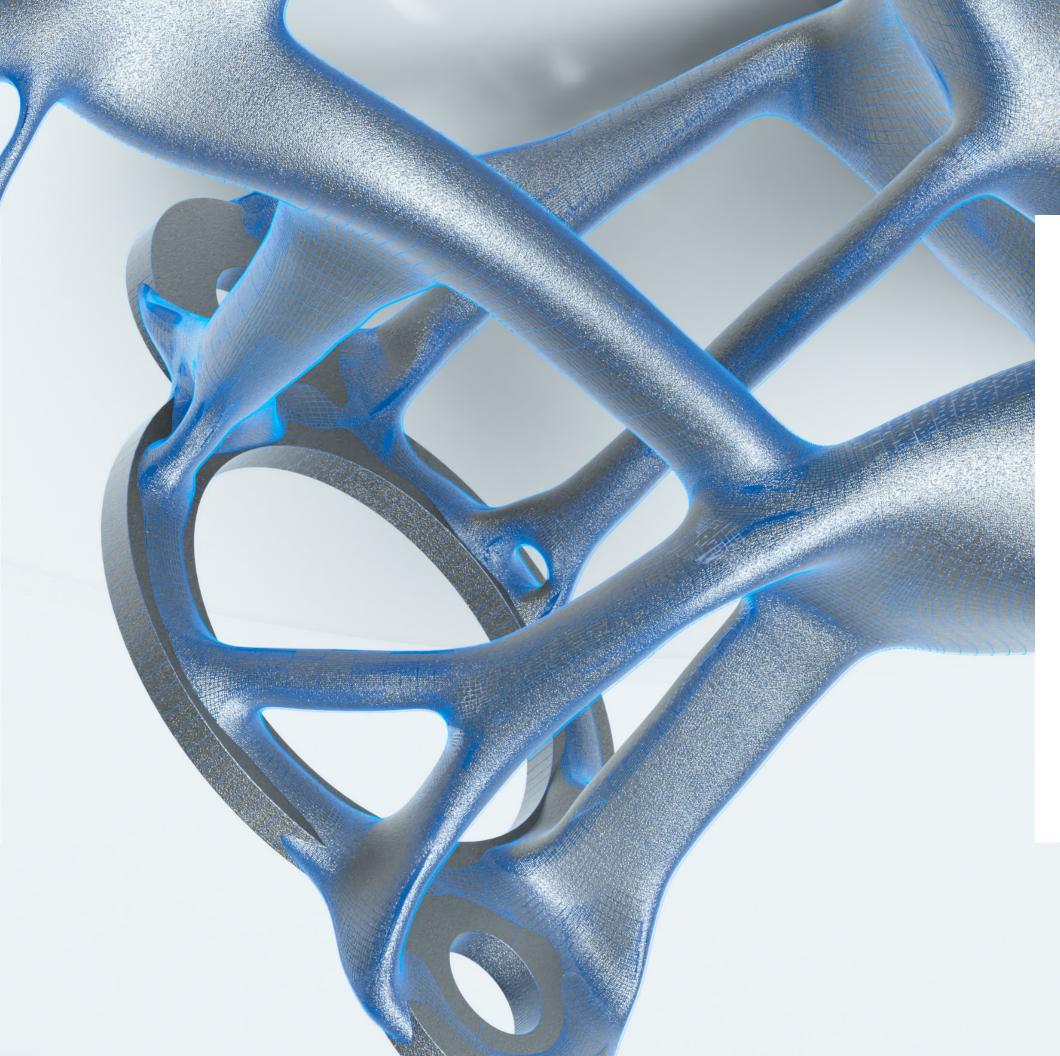
利益率を改善



#### 性能の改善

ジェネレーティブデザインが製品の重量、構造的完全性、耐久性の最適化にどのように役立つか

ジェネレーティブ デザインを使用することにより、エンジニアは AI エンジンを簡単に制御し、性能要件を満たすコンセプトのみを生成できます。これはエンジニアにとって重要なアプリケーションであり、使用する材料が少なく、かつ厳しいニーズを満たす製品を迅速に開発することが可能になります。





## → 軽量化

「軽量化」は、自動車や航空宇宙機の燃料 効率を劇的に向上させ、製品の製造コスト を下げることを可能にします。エンジニア はジェネレーティブ デザインを用いて、材 料や質量ではなく、強度や耐久性を模索 し、より軽量なアイデアを検討・評価するこ とができます。材料と製造方法(積層造形な ど)のユニークな組み合わせを見つけ出し たり、部品の統合や、独自の形状を見つけ ることで、より軽量なアイデアを実現させる ことができます。

### , 構造的完全性

ジェネレーティブ デザインによって潜在的 な脆弱点を特定し、構造的完全性を向上させることができます。この場合、エンジニアは、設計の固有振動数、変位、または応力の 安全率を制限して、許容範囲内にとどまるように設定します。すると AI エンジンは、 構造的完全性とコストの比率に関して評

価できる一連の設計オプションを生成します。



耐久性

ジェネレーティブデザインは、複数の荷重ケースの応力安全率を制限することにより、製品の耐久性を最適化し、拡張化します。AI エンジンが製品の予想寿命をクリアする様々なオプションを提示できるよう、エンジニアは疲労寿命に基づいた限界安全係数を設定します。そうすると、最適なオプションをさらに迅速に特定することが可能となります。

### お客様の声

CLAUDIUS PETERS

## ビジネス インパクト

256LBS ユニットあたりの軽量化

小規模アセンブリ

16 **ユニット** 2 **トン** (4,096 LBS) 削減

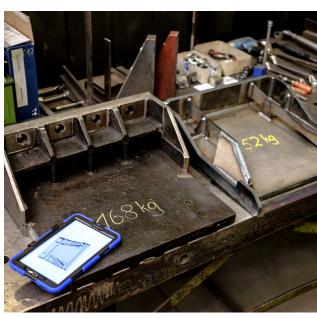
年間 7 アセンブリ = 14.3 トン (28,672 LBS) 削減

大規模アセンブリ

65 **ユニット** 8.3 **トン** (16,640 LBS) **削減** 

年間 7 アセンブリ = 58.2 トン(116,480 LBS) 削減

























#### 生産性の向上

ジェネレーティブ技術で より多くの設計コンセプトを より迅速に展開

製品の要求とは別に、エンジニアは、設計チームが特定の期間でできる作業の限界に対処しなければいけません。ジェネレーティブ デザインは、この点においても重要なメリットを提供できます。限られた時間とリソースを最もインパクトのあるところに向けられるよう、エンジニアをサポートします。





## → より多くの代替案

ジェネレーティブデザインが実現する製品開発効率化の1つは、膨大な数の代替案を提案できることです。Autodesk Fusion 360を含む大半のプラットフォームは、人間が生成するよりもはるかに多くの設計オプションを生成できます。エンジニアは、ジェネレーティブデザインによって、多様な方法でオプションをリクエスト、フィルタリング分類して、材料、性能、製造方法のトレードオフを比較できます。最終的に、プロセスが大幅に合理化され、設計者は選択をすばやく絞り込むことができ、利用可能な材料または製造能力に準拠した実行可能な案に焦点を当てることができます。

#### */* — ユニークな選択肢

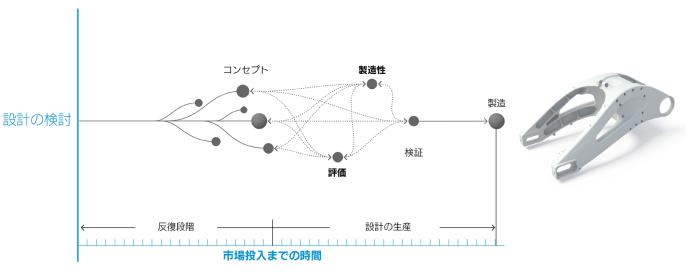
AI と機械学習を搭載したジェネレーティブデザインプラットフォームは、自然の進化を模倣して、人間の想像力の限界を超えた選択肢を生み出すことができます。ジェネレーティブデザインツールは、確立されたデザイン、図面、または CAD ファイルから始めるのではなく、確立されたパラメータから作業を行います。製品の「見た目」とい

う先入観から解放されたジェネレーティブ デザインは、ユニークなソリューションや部 品形状を開発することが可能であり、それ らをすべて製造することも可能となるので す。これらのアイデアは、エンジニアが身近 な問題を意外な方法で解決するきっかけ になるかもしれません。

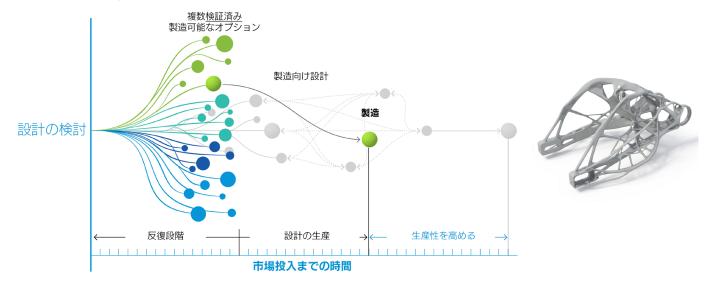
# ゲーシー 時間を短縮

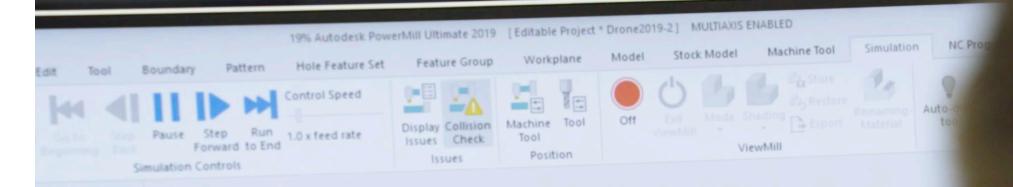
ジェネレーティブデザインにおいては、製造工程を考慮した設計が可能となるため、時間的に厳しい状況であってもエンジニアを安心させることができます。チームは、より短時間でより多くのオプションを探索でき、最も有望なアイデアを選択し、通常の検証作業なしで改良することができます。たとえば、Fusion 360 は CAD に対応した編集可能なジオメトリを作成し、それをすぐに編集したり、CADにエクスポートしたりすることができます。

#### 従来の設計



#### ジェネレーティブ デザイン





#### お客様の声

松浦機械製作所

# ビジネスインパクト

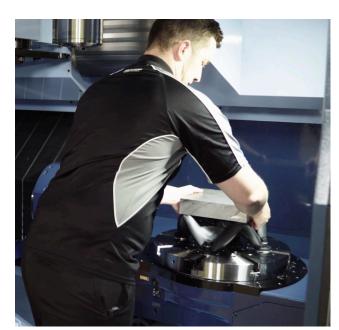
#### 数週間から数時間へ

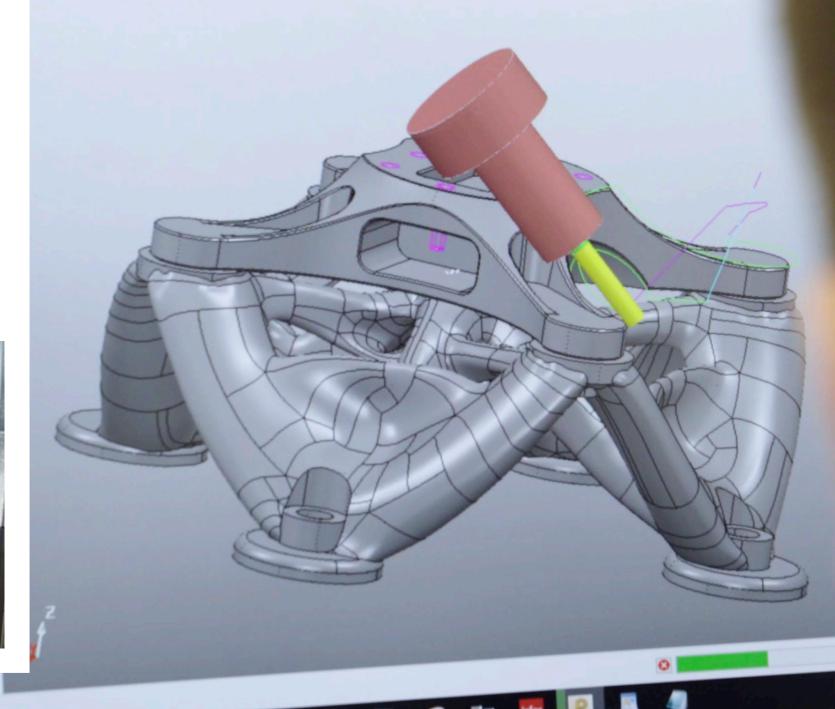
松浦機械製作所では、機械で金属を切削する段階の前に、機械加工処理時のワークピースを固定する最適な方法を検討していました。

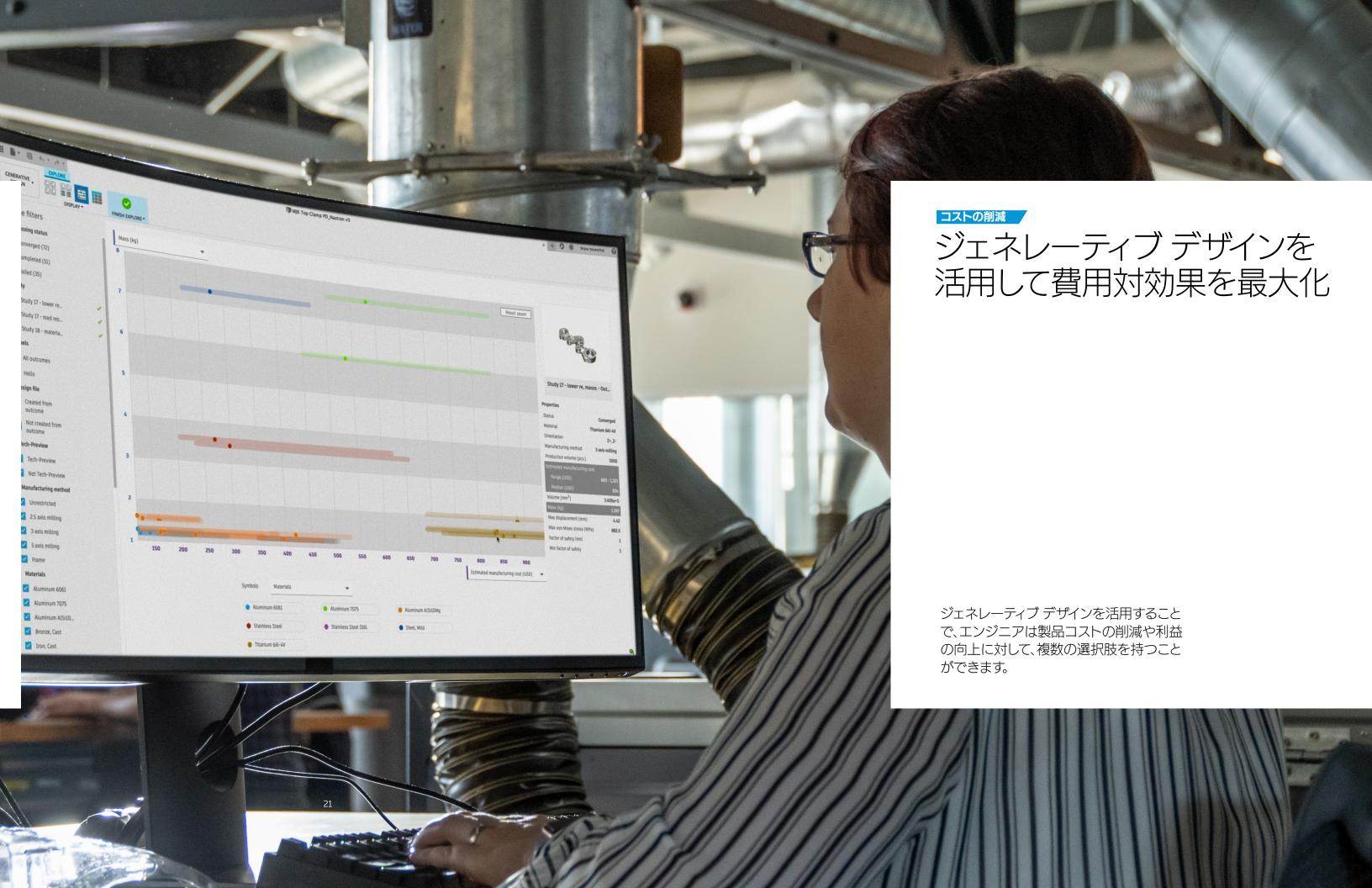
同社は、Fusion 360 のジェネレーティブ デザイン技術によってワークピースの固定に最適なオプションを生成できました。

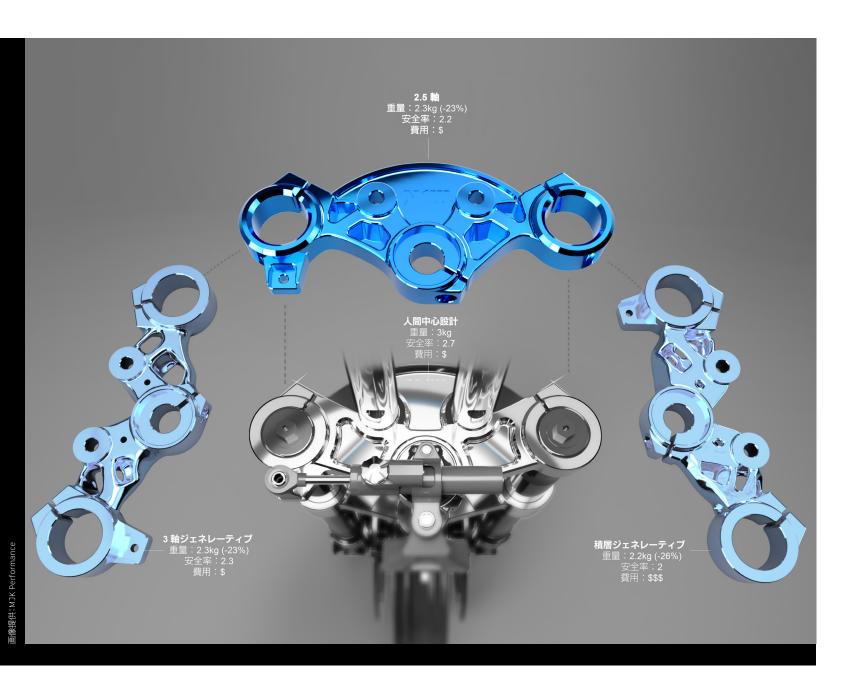
また、Fusion 360 でコンセプトから 製造まで 1 つのパッケージで行うこ とが可能となりました。 「有機的な外観の固定具を 思いついたものの製作す ることができなかったので すが、Fusion 360 には、固 定具を設計する際、画面上 の図面を見るときのような 制限がないのです。」

#### PETER HARRIS 松浦機械製作所









#### │ ┴ 部品の統合

ジェネレーティブ デザインによって生み出される予想外の設計オプションの多くは、複数の部品が単一の堅固な部品に統合されています。こうした部品統合により、チームは積層造形の可能性を探るだけでなく、複雑なサプライチェーンを簡素化し、製品全体の潜在的な脆弱性や障害を減らすことができます。

# 材料の削減

軽量化や部品の統合などの設計上の改善により、ジェネレーティブデザインのユーザーは各部品の質量を最小限に抑え、さらに少ない原材料を使用することができます。ジェネレーティブデザインでは、より安価な素材の使用をチームで検討することもできます。いずれにしても、エンジニアは、結果として得られる設計オプションが性能基準や製造上の制約条件に適合していることを踏まえて

います。

# 3

### 製造方法の比較

製品の製造方法はコストに大きな影響を与える可能性があります。従来の設計では、積層造形やハイブリッド製造など、様々な方法のその全てを検討するには膨大な時間が必要でした。ジェネレーティブデザインはこのプロセスを加速化し、特定の方法に沿った実行可能な代替案を作成します。Fusion 360 では、これらのオプションは、製造量とコストの両方を考慮するため、チームはどの方法が全体として最良の結果をもたらすかを素早く確認できます。

**お客様の声** ゼネラル モーターズ

# ビジネス インパクト

**8** 個の要素を1つの部品に

3D プリントシート ブラケット:

**40**% 軽量

20% <sup>堅牢</sup>

エンジニアが想像できない新たな設 計ソリューションを特定





# ジェネレーティブデザインを始めるための簡単なステップ

実はジェネレーティブ デザインは想像以 上に簡単です。開始するのに最適なポイン トは、ある設計目標から始めることです。

#### 性能の改善

ジェネレーティブ デザインで何ができるかを確認するためには、良く知られている製品の強度や耐久性の向上を検討するのが良いかもしれません。または、問題を抱えているものを選び、ジェネレーティブ デザインでより良い解決策を得ることができるかをご確認していただくのも良い方法です。

#### 生産性の向上

最近完了したプロジェクト、挑戦的なプロジェクト、または新しいプロジェクトのパラメータを基に、ジェネレーティブデザインが生成するオプションの数をご確認ください。

#### コストの削減

コストが十分に把握されている完成された デザインをジェネレーティブ デザインで検 討することで、コスト削減の可能性を探る ことができます。また、部品の統合が可能な プロジェクトや多様な方法で製造可能なプロジェクトを試すこともできます。

#### 今すぐ利用開始

Autodesk Fusion 360 は、ジェネレーティブデザインのための完全なプラットフォームを提供します。30 日間の無料トライアルをご利用いただき、製造準備が整った結果をより短時間でより多く得られるかどうか、お試しください。

**✓ AUTODESK** Make anything.