

# くるまづくりの未来

最先端テクノロジーを活用して  
自動車業界の課題を克服する方法とは





## はじめに

自動車業界で今、高度な製造プロセスが必要とされるのはなぜでしょうか？

自動車メーカーは今、業界全体におよぶ大きな変化に直面しています。顧客の嗜好が次々と移り変わる一方で、環境規制は世界規模で厳しさを増し、製品開発サイクルは短縮しつつあります。こうした変化に加え、あらゆる設計・製造テクノロジーが目まぐるしい勢いでイノベーションを遂げています。

自動車メーカーの多くはこうした状況に対応すべく、さらに高度な製造環境の整備に取り組んでいます。接続性、データ駆動型、新しい働き方などが、この製造環境の特徴です。この「高度な製造プロセス」自体が新しい概念で、急速に進化し続ける複雑な設計・生産技術を取り入れたプロセスのことを指します。そして高度な製造プロセスを実現する方法は、ひとつだけに限りません。

この eBook では、高度な製造プロセスを必要とする業界の動向について詳しく分析しています。また、自動車メーカーが将来的に工場で採用できる新しいテクノロジーや、こうしたテクノロジーをすでに活用している先進的なメーカーをご紹介します。



# 進化をけん引するトレンド

自動車業界に変革をもたらす 6 つの動向

自動車業界では今、いくつもの動向が同時発生しながら加速度的に変化が起こりつつあります。どの動向にも業界のあり方を変えるほどの大きな影響力があり、さらにこれらが重なったことで前代未聞の変革がこの業界に訪れています。渦中の自動車メーカーがこの変化の波を乗り越えるためには、十分に準備しておくことが必要不可欠となります。





## 01. 電動化

環境問題が差し迫っている現在、ハイブリッド車や電気自動車の開発をはじめとする電動化への注目が高まっています。電動化には CO<sub>2</sub> 排出量の削減や、エネルギー効率の全般的な向上など、環境面でさまざまなメリットがあります。国際社会の環境目標に基づき強制力のある規制が次々に制定されているなか、自動車メーカーがコンプライアンスを達成可能なことを実証した方法が「電動化」でした。

年々厳しさを増す温室効果ガスの排出要件は、規制の一例に過ぎません。現在の欧州では、CO<sub>2</sub> 排出量は 130g/km までとされていますが、2020 年までには 95g/km へと大幅に削減され<sup>1</sup>、長期的な目標ではさらに厳しくなります。米国における排出量削減目標も引き続き強化されます。大気汚染の低減に注力している中国で最近導入された大型車の排出基準は、欧州の基準を上回る厳しさです。さらに、世界 9 ヶ国が内燃機関自動車を禁止していく意向を表明しました。

こうしたすべての事実が、電気自動車の割合が将来的に世界中で増加していくことを示唆しています。2017 年のレポートでは、バッテリー式電気自動車 (BEV) の割合が欧州の道路を走る全車両の 15% にのぼり、プラグインハイブリッド車 (PHEV) も 9% を占めることが予測されている一方で、ディーゼル車やガソリン車は 13% 減少し、それぞれ 11% にとどまる見込みとなっています<sup>1</sup>。2025 年までには、全車両数に対する電気自動車の割合が、米国で 35%、中国で 22% にのぼると推定されています<sup>1</sup>。



1. “Automation and electrification to overhaul global automotive industry,” Consultancy.uk, 2017.<https://www.consultancy.uk/news/13269/automation-and-electrification-to-overhaul-global-automotive-industry>





## 02. サステナビリティ

自動車業界では、緊急の環境課題に対応するだけでなく、CO<sup>2</sup> 排出量の削減や脱炭素化などの取り組みによって、全プロセスをより持続可能なものにすることが求められています。サステナビリティの取り組みは複雑かつ多面的で、自動車業界のあらゆる局面に影響を及ぼします。

生産面におけるサステナビリティの目標としては、経済的な成長と規制遵守の両立、生産ラインをデジタル化するための投資、コストの削減、効率的でダイナミックなサプライチェーンの構築などが挙げられます。自動車メーカーはさらに、従業員への研修や教育の充実、男女間の賃金格差の解消、従業員の高齢化対策など、雇用におけるサステナビリティの実践にも取り組んでいます。

自動車の使用方法におけるサステナビリティもまた、主要な取り組みのひとつです。世界のさまざまな乗り物の中で自動車を「クリーンな乗り物」という位置づけに変えるために、各メーカーが代替燃料車やコネクテッド自動運転車(CAV)といった業界の変革に必要なテクノロジーの開発に着手しています。

また、自動車メーカーは廃車方法を根本的に見直す取り組みも行っています。廃車時の車両総重量に占める再利用率を向上させ、再生プラスチックの使用を増やし、さらに安全・品質基準を満たしつつ、その他の再生材料の使用を増やす方法を模索しています。

---

## 03. マス カスタマイゼーション

マス カスタマイゼーションとは、特定の顧客に向けてカスタマイズした車両を大量生産するという、自動車業界では長年困難とされてきた課題です。従来のマス カスタマイゼーションが製造工程に限られた取り組みであったのに対し、新しいアプローチでは高度な設計・製造技術を組み合わせることにより、車両の中でも最も付加価値の高い部分のカスタマイズを実現します。

将来的には、柔軟な製造システムによって、顧客が上流工程の段階から構成を注文できるなど、車両設計から受注生産するような形の顧客体験が実現するでしょう。マス カスタマイゼーションの「スイート スポット」を探し当てたメーカーは、競合他社に対して非常に優位な立場に立つことができます。



## 04. 軽量化

軽量化というトレンドにより、自動車メーカーは、アルミニウムやマグネシウム、高強度鋼、プラスチック、炭素繊維などのさまざまな軽量素材を部品に採用すれば燃費が向上できることを実証しました。通常、車両を 10% 軽量化すると全体で 6～7% 燃費が向上します<sup>2</sup>。燃費や排出ガス規制が急速に強化されつつあることを考えると、これは重要な検討事項となります。

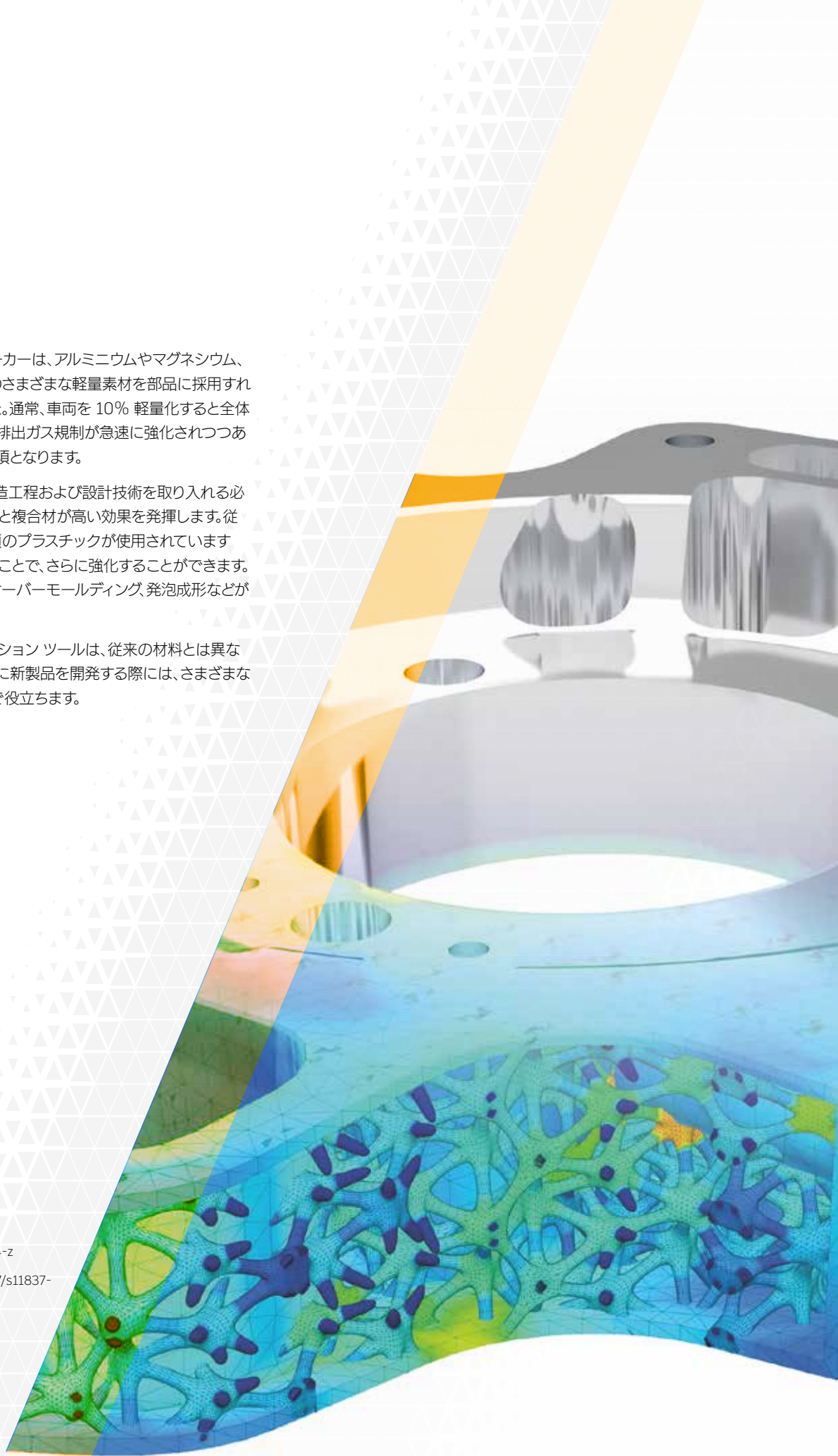
軽量化を実現するには、新しい材料、製造工程および設計技術を取り入れる必要があります。材料面では、プラスチックと複合材が高い効果を発揮します。従来の車両にはすでに 100 を超える種類のプラスチックが使用されていますが、製造工程でこれらに繊維を配合することで、さらに強化することができます。この新しい製造技術には、圧縮成形やオーバーモールドイング、発泡成形などがあります。

また、設計段階で使用されるシミュレーションツールは、従来の材料とは異なる高度な材料の解析に役立ちます。さらに新製品を開発する際には、さまざまな軽量化の可能性について調査するうえで役立ちます。

2. Joost, W.J. JOM (2012) 64: 1032.

<https://doi.org/10.1007/s11837-012-0424-z>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11837-012-0424-z>





## 05. スキルの格差

スキルの格差とは、自動車業界の職務に求められるスキルと、雇用する人材がもっているスキルの間に生じる格差のことを指します。有能な人材の採用は世界中のメーカーにとっての大きな課題ですが、とりわけ米国では深刻になっています。これは長期にわたる経済発展によって雇用が増加したことが原因と言われています。Deloitte Tohmatu Consulting 社の調査によると、2028 年までに製造業だけで最大 200 万人ほどの新規雇用が生じると見込まれています<sup>3</sup>。同時に、製造業においては今後 10 年で 300 万人近くのベビーブーム世代が退職を迎えると推定されています。

自動車メーカーにしてみれば、これらの退職者たちとともに、膨大な社内知識が後進に引き継がれることなく失われることになります。これまで以上に高度なテクノロジーを導入することが求められるようになった自動車メーカーにとって、職務に必要なスキルをもつ人材を見つけることは困難になりつつあります。

## 06. インダストリー 4.0

インダストリー 4.0 の「4.0」は、蒸気機関を使った機械化の到来、電気を使った大量生産の実現、コンピュータ技術による生産自動化に次ぐ、第 4 次産業革命に由来します。この第 4 次産業革命の核となるのは、情報です。機械学習や人工知能(AI)の機能を搭載した、「コネクテッド」(インターネットに常時接続された)な自動制御/データ駆動型システムが、この革命を促進します。この革命は、スマート ファクトリーにおける IoT(モノのインターネット)と IoS(サービスのインターネット)の融合としても知られています。

これらはすべて、生まれたばかりの新しい概念です。その応用方法としては、製造ラインのメンテナンス時期の感知・予測、需要・天候の変化に応じたサプライチェーンの自動調整、工場設備自動制御などが考えられます。

3. Deloitte Insights, “The jobs are here, but where are the people?” November 2018.

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/industry/manufacturing/manufacturing-skills-gap-study.html>







## 高度な製造プロセス

自動車の設計/製造方法を変えるテクノロジーの探求

自動車業界が現在直面しているさまざまな動向に共通するテーマがあるとすれば、それは「接続性」でしょう。自動車メーカーが複雑かつ重大な問題を解決していくためには、従来の部門の壁を乗り越えて組織内の連携を加速化し、変化に対して柔軟に対応できる、シームレスに繋がった組織の構築を始める必要があります。

設計プロセスと製造プロセスの融合は、その最も顕著な一例です。かつては設計から製造への引継ぎ方法は「壁越しに投げる」ようなものだと言われていました。今後は接続性が高まり、製造プロセスは自動化され、設計スタジオと製造現場がより密接に連携しながら、反復作業を減らし、ミスを最小限にし、革新的な製品をさらに迅速に生み出していくようになります。

製品の設計者たちに必要なのは、あらかじめ決められた成果物を図面に起こすためのテクノロジーではありません。可能性のあるさまざまなアイデアを定義し、これをジオメトリではなく機能のパラメータに基づき絞り込むことのできるテクノロジーです。エンジニアたちは各部品の形状を決めるための時間を減らし、その代わりに性能、コスト、材料を比較しながらトレードオフを分析することに多くの時間を費やせるようになります。こうした環境は、AIによってさらに拡張されていきます。AIは反復的に学習し、やがてエンジニアが共通タスクを繰り返す必要がなくなります。

設計から製造に移った後は、製造システムが自動的に、プロセスの調整による影響を示したり、故障が起きる可能性のある箇所についての情報を提供するなどします。製造プロセスから収集されたデータは、パイプラインのはるか上流でコンポーネントやシステムのシミュレーション精度向上のために活用され、開発サイクルや製品化までの時間がさらに短縮されます。



## 「高度な製造プロセス」とは？

プロセスの全ステップが互いにつながった「高度な製造プロセス」の可能性を最大限引き出すために、自動車メーカーはさまざまな新しいテクノロジーや技術を取り入れていく必要があります。その具体的な組み合わせは各メーカーによって異なるでしょう。しかし自動車メーカーは全般的に、高度な製造プロセスを導入することによって、競争が激しく規制の厳しい市場ですます高まりつつある顧客の需要に応えることができるようになります。

高度な製造プロセスの中から、自動車業界に取り入れることができそうなソリューションをいくつかご紹介しましょう。

---

## ジェネレーティブ デザイン

ジェネレーティブ デザイン ツールを使うと、設計者は従来のパターンや限界を超越する設計思考を得ることができます。部品の外観や動作に関する先入観に基づいた人間の設計思考とは異なり、ジェネレーティブ デザインでは性能や材料、製造特性といった情報に基づいて形状が統合されていきます。そのため、どんな設計チームが自力で思いつくよりも多くの（そしてより斬新な）設計案が生成されます。

類似製品の旧モデルを基に自動車のコンポーネントを作成していく従来の設計方法の代わりに、ジェネレーティブ デザイン ツールに部品の強度や重量、耐久性、構成材料を入力して設計を生成します。ジェネレーティブ デザインでは AI を活用して、反復学習から無数のパターンを即座に作成できます。

こうした機能の潜在的なメリットは計り知れません。エンジニアは、斬新なアプローチを含む、数多くの設計オプションから作業を開始できます。さらに、ジェネレーティブ デザインでは初めから部品のパラメーターが確立しているため、設計要件の干渉を簡単に解消できます。エンジニアは効率よく方向性を選択し、これに沿って作業を進めることができます。



## ロボット工学

ロボットとは基本的に、ハードウェアとソフトウェアから構成されるシステムです。ソフトウェアはハードウェアに指令を与えます。しかしこうしたマシンでは、個々に独特なタスクを効率的にこなすようにプログラミングすることは困難です。ロボットは自動車製造でも一般的に広く使用されています。ロボットが何年も同じ溶接を繰り返しているような場合、プログラミングに時間をかけることは良い投資となるでしょう。しかし高度な製造プロセスの環境では、ロボットはさらに複雑で独特なタスクを求められるかもしれません。ロボット工学で人間とロボットの連携が重視されているのは、これが理由です。両者が連携することによって、個別では成し得ない共通の目標を達成することができるのです。

ロボット工学の応用が見込める分野のひとつに、工業製品の研磨があります。研磨は、サンドペーパーやレーザーを使って手作業で製品の表面をマット、グロス、シャイン、フラット加工や特殊加工

に仕上げる、製造プロセスにおける要所です。表面を研磨するには、ロボットは何段階もの動きで移動しつつ、各部品に合わせてさまざまな手法、角度、力を使い分ける必要があります。これは人間にとっては容易ですが、表面が輝いているかどうかを数値で判断する必要があるロボットには困難な作業です。

研磨作業への応用を実現するには、機械学習や表面計測、センサーシステムによって駆動するアルゴリズムを用いてプログラミングすることが必要になるでしょう。ロボットはやがて、全仕上げ工程の最大 80% を独力で、残りの作業を人間の管理のもとにこなせるようになります。ロボットを用いるメリットは、品質保証を高める再現性や、人間では持ち上げられない大きさまたは重量の部品や工具を取り扱うことのできる能力にあります。





## 工具と金型

一般的な自動車には何千個もの部品が使われていますが、その多くは金型製造されています。未来の自動車では、ジェネレーティブ デザインによる軽量化や部品の一体化が重視されるため、複雑な金型から作られたプラスチック製の部品がさらに多用されるようになります。そのため、高度な製造プロセスでは、精密な金型の製造が重要な役割を果たすようになるでしょう。

新しい CAM ソフトウェアを使うと、CNC 加工機の性能を最大化するツールパスをより簡単に作成できるため、自動車メーカーは複雑な金型も効率よく製造でき、理想的な品質レベルを実現することができます。また、CAM ソフトウェアによる自動化で、一日 24 時間にわたり CNC 加工機を自動(無人)運転させることが可能になるため、製造開始までに確実に金型を準備することができます。CAM ソフトウェアには通常、電極や金型の表面流去をモデリングして準備するためのツールや、干渉リスクを最小限にする最適なツールパスをシミュレーションで生成する機能、金型の品質を確認してコストの浪費につながるエラーを回避する机上測定の機能などが搭載されています。







## シミュレーション

シミュレーションは、新製品を製品化するまでの時間を短縮するうえで役に立つ、自動車メーカーにとって非常に重要な手法です。シミュレーションツールがあれば、エンジニアは正確な解析を実施してコンポーネントを予測、検証、最適化できるため、製造の早期段階から自信をもって意思決定することができます。また、製造プロセスの後半になってからサブシステム（または車両のプラットフォーム）全体に影響するようなエラーが発生して全体スケジュールを混乱させるようなリスクも低減させることができます。

シミュレーションツールには、たとえば有限要素解析 (FEA) ソフトウェアなどがあります。FEA ソフトウェアでは線形解析、非線形解析、伝熱解析、動的解析を実施して、部品性能の予測や、設計の最適化、製造前の部品動作検証などを行うことができます。数値流体力学シミュレーション (CFD) による熱管理やエアフロー解析も可能です。プラスチック射出成形ソフトウェアを使用すると、部品設計や金型設計、製造プロセスを最適化し、品質を最大限に高め、故障を防ぐことができます。また、シミュレーションソフトウェアは、エンジニアが積層を設計し、複合材を軽量化することにも役立ちます。

---

## CNC オートメーション

CAM ソフトウェアによる自動化には、フライス加工プロセスと共通する基本原則が数多く適用されます。自動車メーカーは CAD モデルと CAM ソフトウェアを活用することで、最適な加工方法を判断するだけでなく、CNC 加工機を自動的にプログラミングすることができます。このプロセスを利用できるのは現在のところ一部の部品に限られますが、近い将来、高度な製造プロセス環境においてさらに多くの部品に利用できるようになるでしょう。

核となるのは「フィーチャー自動認識」と呼ばれる機能です。ソリッド モデルを使って部品の形状を認識します。これにより、ユーザーは部品のジオメトリを定義したり、境界を作成したり、切削操作の条件を指定したりする時間を省けます。この手法を用いると、通常 1 時間以上かかる 2D の部品のプログラミングも数分で完了します。フィーチャーは定義された後に、加工効率に基づき分類され、各フィーチャーのプロパティに沿ったストラテジーで加工されます。例えば、オープン ポケットはクローズ ポケットとは異なる方法で、薄いボスと厚みのあるボスとは異なる方法で加工されます。



## 積層造形

自動車の 3D プリンティングは現実離れたアイデアに聞こえるかもしれませんが、すでに興味深い導入事例が存在しています。2015 年に、Local Motors 社は二人乗りの電気自動車「Strati」を発表しました。「Strati」の部品の 75% は 3D プリンティングで製作されましたが、このプリントアウトに要した時間はたった 44 時間でした。2016 年に Divergent 3D 社が製作した 700 馬力のスーパーカー「Blade」には、3D プリンティングされた車体とシャーシが使われています。2017 年には、イタリアのスタートアップ企業 X Electrical Vehicle (XEV) 社が小型電気自動車「LSEV」の製造を開始しました。同社によると、「LSEV」は世界初の 3D プリンティングによる量産型自動車です。

積層造形とも呼ばれる 3D プリンティングは、デジタルモデルに基づいて材料の層を 1 枚ずつ重ねていき、物理的(3D)オブジェクトを作成します。3D プリンティングには、液槽光重合、結合剤噴射、材料噴射、材料押出、粉末床熔融結合、シート積層、指向性エネルギー堆積などのさまざまな造形方法があり、それぞれにハードウェア、材料要件、応用方法が異なります。

積層造形を導入すれば、自動車メーカーはさまざまな動向に対応することが可能になるでしょう。自動車の種類によっては、軽量コンポーネントを製造したり、マス カスタマイゼーション用のカスタム コンポーネントを製造したり、注文に応じてジェネレーティブ デザインで設計された部品のプロトタイプを製作するなどの用途で、3D プリンティングを活用できます。

---

## ハイブリッド製造

金属の積層造形では、切削 CNC 仕上げが必要になることがよくあります。高度な製造プロセスの環境では、設計時に慎重に計画を立てることと、3D プリンティング時の調整が、「ハイブリッド」プロセスを成功させるための鍵となります。ハイブリッド製造は、5 軸の切削加工と 5 軸の積層造形を組み合わせた非常に複雑な手法です。しかし従来の手法では作れなかった部品も、ハイブリッド製造によって生産することができるようになります。



## 検査

スマート ファクトリーにおける部品の検査で生成されるデータは、設計・製造プロセスにフィードバックして生産性を高めることができる重要なデータとなります。新しいソフトウェア アプリケーションを利用すると、定義済みの計測ポイントを読み込むことによって検査をプログラミングする時間を短縮でき、ジオメトリや形状の複製時に検出されたフィーチャーを複製して使用し、計測データを再利用して繰り返し作業を省略し、データを使用してアセンブリのフィーチャーに関するレポートを作成することができます。

## デジタルツイン

データ駆動型の製造環境では、会社の各部署から集めたデータを製品のライフサイクル全体に活用することによって、コスト効率に優れた高品質な製品を迅速に開発することができます。「デジタルツイン」とは、現実世界とデジタル世界の重要な接点のひとつです。自動車メーカーは、対となる仮想空間と物理空間を用いてデータの解析やシステムの監視を行い、問題を未然に防ぐことができます。

デジタルツインとは IoT や 3D シミュレーション ツール、予測分析機能を組み合わせた手法で、自動車開発・製造プロセスを改善する機会を創出します。

自動車の概念設計では、デジタルツインを用いて前モデルのプラットフォームや現時点のコンセプトなどのあらゆるデータを統合し、関係者間のコミュニケーションを円滑化することができます。また、モデルやシミュレーションの再現性と正確性を高め、潜在的な問題を早期発見することが可能になります。

製造プロセスにおいては、フレキシブル セル生産のラインを整え、機械、ツール、無人搬送車 (AGV) をデータに接続します。また、デジタルツインは AR (拡張現実) 技術を用いて、製品の組み立てや機械の運転用の視覚的なガイダンスを提供します。リアルタイムのセンサー データを使えば、機械の故障を予測したり、メンテナンスのスケジュールを調整することもできます。さらに、従業員や機器の動きを監視して、労働災害を防ぐこともできます。



## 導入事例

高度な製造プロセスを目指す自動車メーカーの実例

高度な製造プロセスへの全面的な移行はまだまだ遠い目標ですが、多くの自動車メーカーは、これらのテクノロジーをすでに実用化しています。そのうちの3社を、例としてご紹介します。



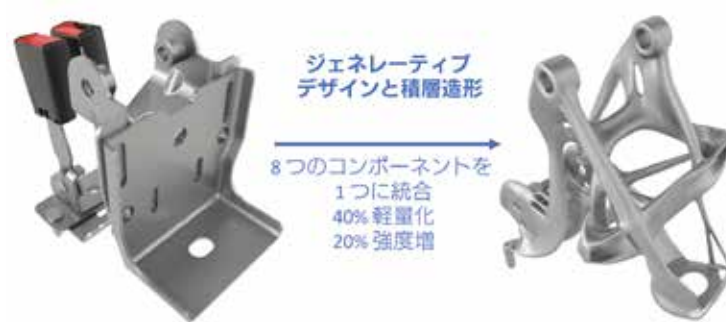


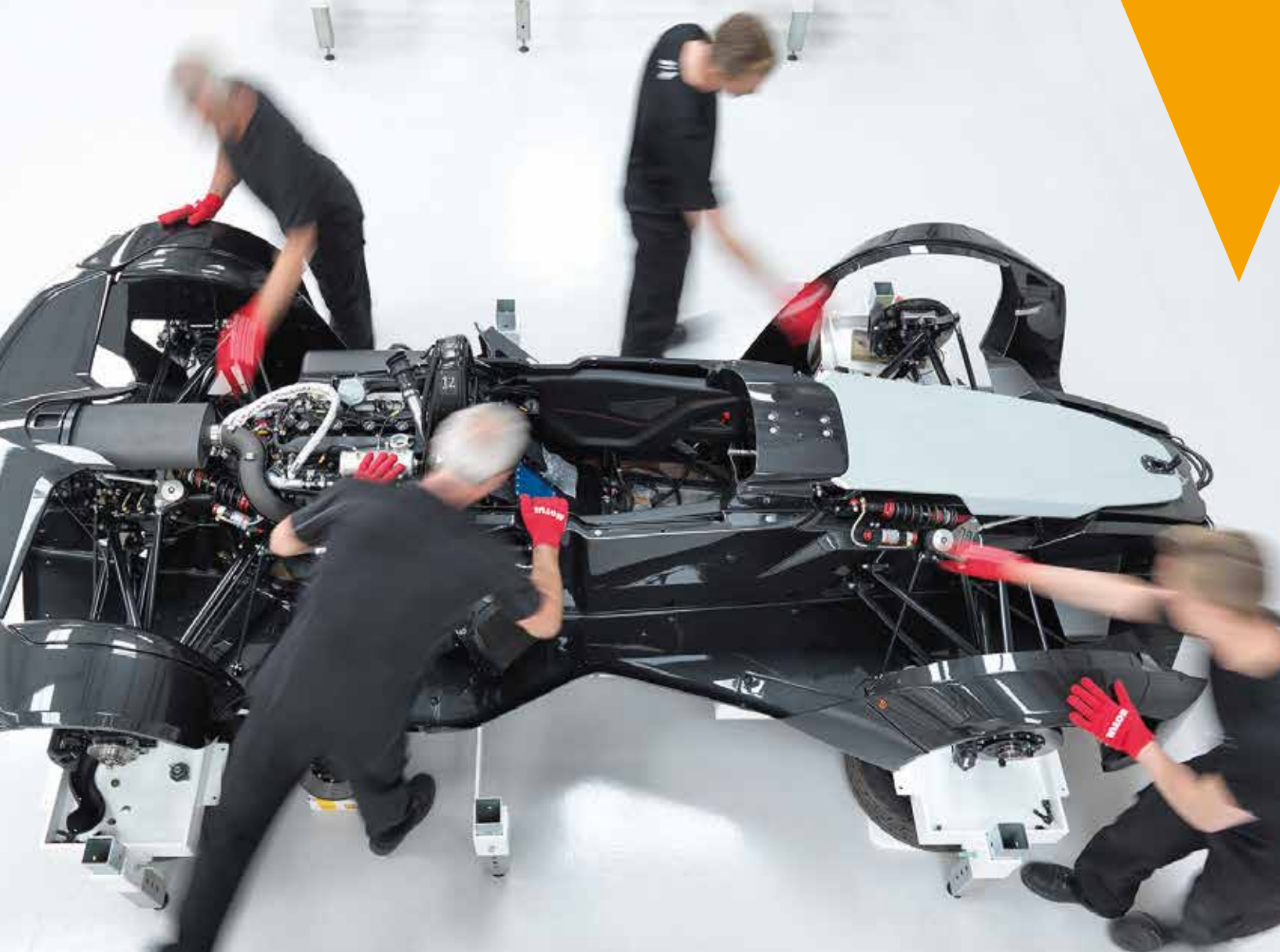
## GENERAL MOTORS 社とジェネレーティブ デザイン

高度な製造プロセスを活用し始めているのは、自動車専門メーカーに限りません。現在、General Motors 社ではジェネレーティブ デザインを使った軽量化とサプライチェーンの簡略化を推進し、電気自動車および自動運転車の製造コスト削減に乗り出しています。

最近ではオートデスクとの提携によって、機能面を最適化したシート ブラケットを新たに考案しました。シート ブラケットは、座席にシートベルトの締結部を固定し、また座席を車体に固定するための標準的な自動車部品で、通常は 8 つの異なる部分から構成される箱型の設計となっています。同社はジェネレーティブ デザイン ソフトウェアを駆使して 150 以上もの設計代替案を生成しました。チームが最終的に採用したデザインは、一体のステンレス鋼でできたもので、従来品よりも 40% 軽く、20% 高い強度を備えています。

8 つの部品を 1 つに統合することで、大量生産向けに最適化できたと同時に、8 つの異なる部品をそれぞれ異なるサプライヤーから調達してこれを組み立てる必要がなくなったため、サプライチェーン全体のコストを削減することに成功したのです。同様の発想を数百から数千個もの部品すべてに適用すれば、自動車をより安価かつ軽量で燃費の良い乗り物にする目標に向けて大きく前進できるでしょう。





## BAC MONO とマス カスタマイゼーション

長年のモータースポーツ愛好者である Ian Briggs 氏と Neill Briggs 氏の兄弟は、2009 年に Briggs Automotive Company (BAC) 社を立ち上げ、自分たちの「夢の車」を作りました。それは、メーカーのロジスティクスや財政状況、さらには従来の設計原理などの制約を受けない、自由な発想から生まれた車でした。彼らが考案した未来型自動車「Mono」は、性能と操作性を最優先し、個々のドライバーに合わせてカスタマイズすることで、かつてない運転感覚と操作性を実現しました。

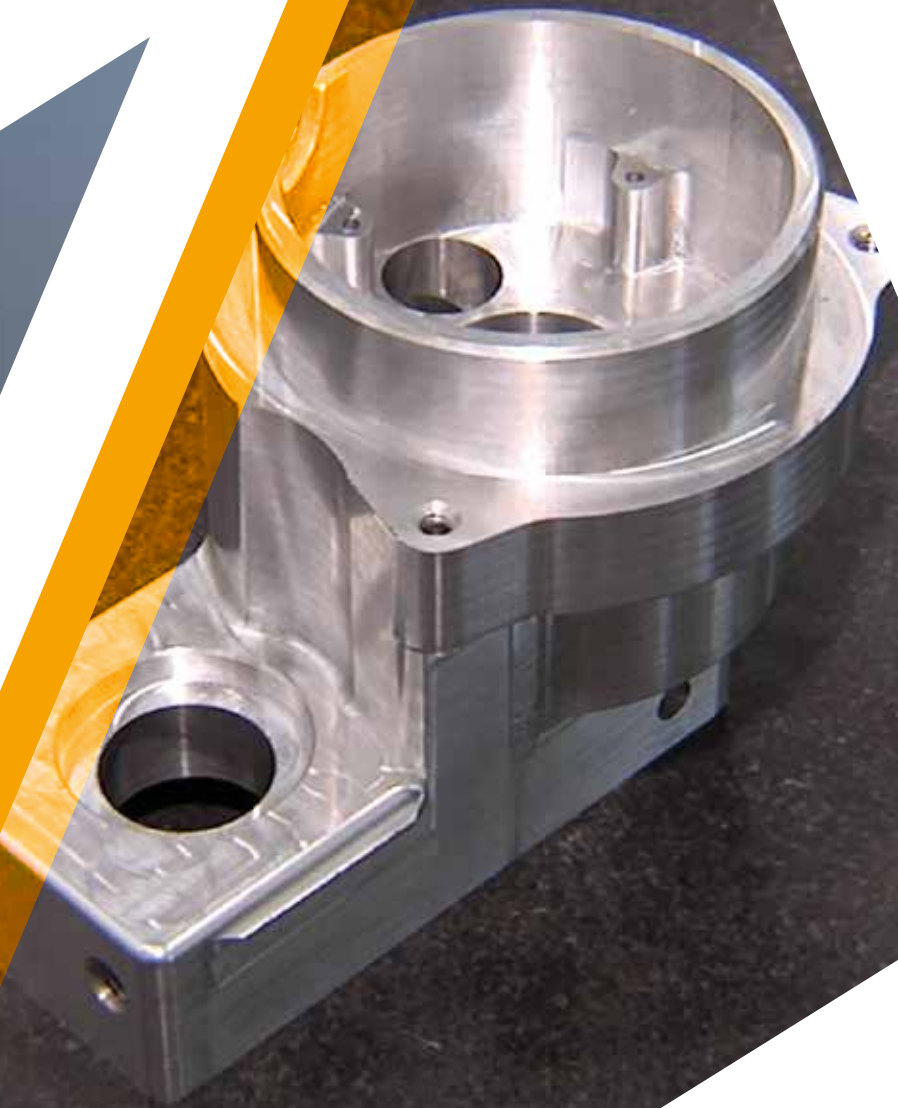
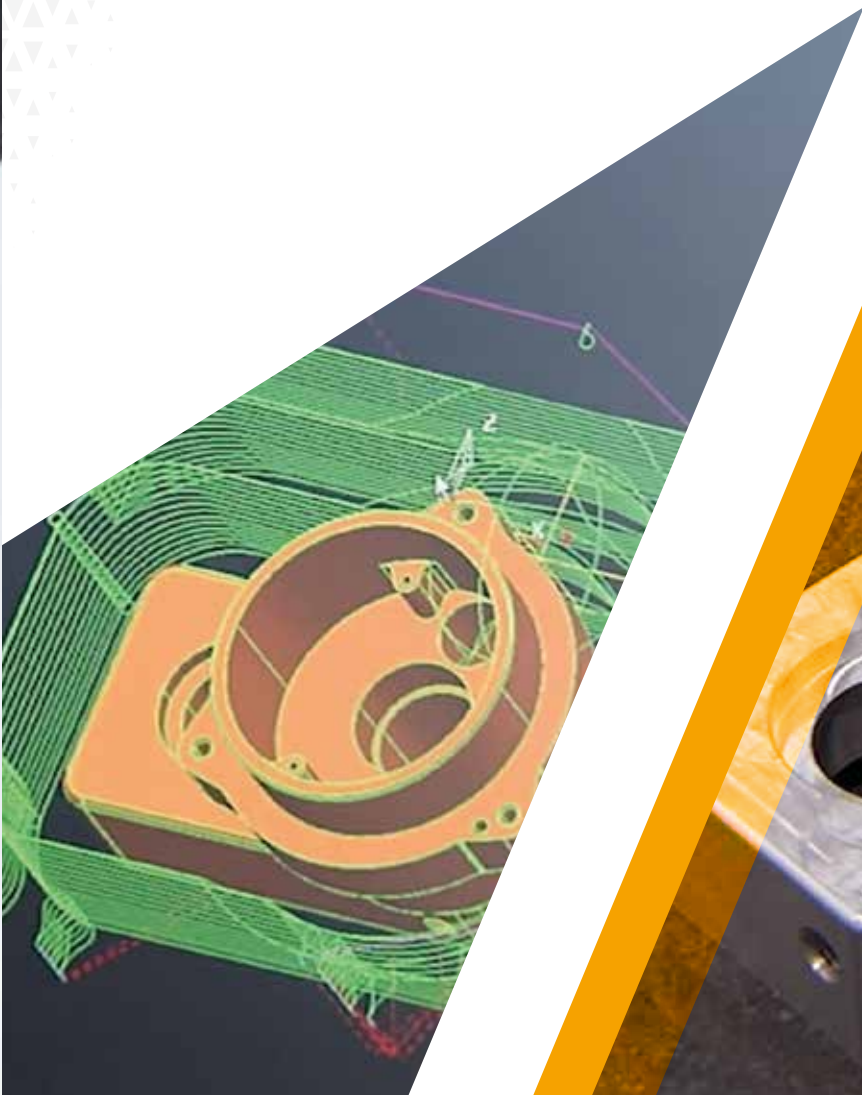
「Mono」の特徴は、隆起したスパインと流線型の滑らかなフォルム、垂直方向に搭載されたエンジン剥き出しのリア コンポーネントだけではありません。ステアリング ホイールやペダルの距離、座席などもカスタマイズすることができます。

「Mono」を個々のドライバーの寸法に合わせて開発していくために、同社のチームは核となる仕様から始めて、ドライバーの正確な寸法を設計に組み込んでいきました。個々のドライバーは特殊機能や塗装の色を選ぶことができます。さらに、ソフトウェアで製造の全工程を 3D ビジュアライゼーションおよびシミュレーションしながら、確認と承認を行うことができます。さまざまな機能を構成して完全に個々に合わせた設計を実現できるテクノロジーを使えば、他社メーカーでもマス カスタマイゼーションの恩恵が受けられることが、BAC 社のアプローチから分かります。

## MAGNA 社のツールと金型

北米最大の自動車部品メーカーのひとつである Magna Automotive 社には、新製品開発に特化した部門が存在します。この部門では、常にプロトタイプや金型を製造しています。同部門の専門チームはオートデスクのソフトウェアを使うことで、プロトタイプと金型を簡単に切り替えたり、臨機応変にツールパスを調整したり、ファイルを他のアプリケーションに書き出して干渉チェックを行うことができます。

自動車部品業界は非常に競争が厳しいため、Magna 社は常にコスト削減の機会を模索しています。同社はツールパスの作成に高度なアプローチを適用することで、複雑な部品をすばやく設計・製造しながら設備投資額を抑えることに成功しています。





# まとめ

## 今後の展望と優先順位の設定

自動車業界が高度な製造プロセスへ至る道のりは、ひとつではありません。それぞれの企業が自社に最大の競争優位性をもたらす方法に投資する結果、実践方法は多種多様となるでしょう。高度な製造プロセスに関連するテクノロジーは、この eBook ですべて取り上げきれないほど数多く存在し、新しい機会も絶えず生まれています。

しかし、どの道を選ぶとしても、適切なテクノロジー パートナーを選ぶことは非常に重要なポイントとなります。接続性は高度な製造プロセスにおいて必要不可欠な要素となるため、連携に特化して開発され、設計・製造プロセスを多面的にカバーできる各種ソフトウェアを取り揃えたプロバイダーを選ぶことが重要になります。

# 今すぐ始めましょう

自動車製造向けソリューションに関するオートデスク製品の詳細については、フリーダイヤルにお電話いただくか、[お問い合わせフォーム](#)にご記入のうえ、オートデスク担当者にご相談ください。



くるまづくりの未来