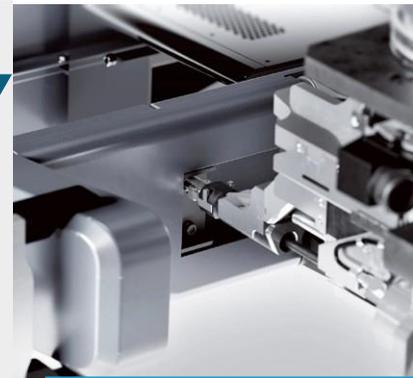


# ゼロエミッション車を製造する Arrival社の「マイクロファクトリー」への挑戦を aPrioriがサポート



顧客事例

Arrival社のマイクロファクトリー<sup>※1</sup>への取り組みと同様に、aPrioriのデジタル・ファクトリーは高い柔軟性と迅速さを誇り、地域ごとに異なるサプライヤーの特性を反映した製造シミュレーションが可能です。設計や調達チーム間での連携を円滑にし、ほぼ瞬時に製造原価や製造性に関する正確な見通しを立てることができるのです。

## 課題

### 分散型かつ低排出ガスな自動車製造環境 のためのサプライチェーン開発

Arrival社では、原価競争力のある電気自動車(EV)の開発という目標のもと、可能な限り製品原価削減を追求する組織文化を推進しており、同社のコストエンジニアリングチームは、この原価最適化への重点的な取り組みに対するサポートとして製造原価モデリングツールの利用を組織的に業務に組み込みたいと考えていました。

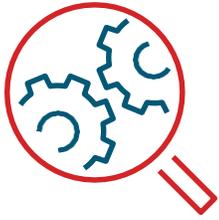
Arrival社のマイクロファクトリーが望む原価モデリング能力とは、設備投資を拡大した際の、地域ごとに変動する製造原価発生要因やサプライヤーの生産能力などを正確に反映できる機能を兼ね備えた、製造性および原価分析能力でした。そして、異なる製造工程であっても部門の壁を

越えた横断的な作業環境を整え、コストエンジニアリングチームの計画目標に合わせたプランニングが可能なツールであることが不可欠でした。

マイクロファクトリーでは、ローカルなサプライチェーンをサポートするだけでなく、地域市場での顧客ニーズに合わせた製品も取り扱い対象となります。ヘンリー・フォードの有名な格言に、「購入者はどの色でも好きに選べる—それが黒色である限りは」というものがあります。Arrival社はこの格言に代表されるような昔からの原価管理とカスタマイズのバランスの困難さを解決すべく、車両を地域、組織、顧客ごとに異なる機能と予算の要件に合わせてカスタマイズできるようにしています。従来の自動車製造の考え方では、世界中で長期的な売上げが見込めることが前提の車両設計を行っていましたが、一方、マイクロファクトリーの考えでは、仮に少ない製造台数であっても持続可能なユニットエコノミクスが成立するため、Arrival社はエンドユーザーのニーズに特化した車両を製造することができました。ニーズの変化に合わせて対応できる機敏性をマイクロファクトリーは兼ね備えているのです。



※1： Arrival社は、従来の内燃エンジンに基づく車両設計のクルマと競争できる価格の電気自動車(EV)の開発により自動車市場にイノベーションをもたらすという目標のもと、現在はワゴン車、バスのゼロエミッション商用車2車種を含む第一弾ラインナップの市場投入に向けた電気自動車の開発・製造作業を進めています。(最近公表された、ライドシェアに特化したEV開発でのUberとの協業と並行して) 2023年には小型車発売計画もあり、Arrival社の自動車業界における勢いは加速しています。Arrival社のイノベーションを奨励する文化は車両製品のみでなく、製造およびサプライチェーン戦略の中心にもなっています。Arrival社の全車両が低原価かつ低排出ガスな環境「Arrivalマイクロファクトリー」で製造されています。これらの環境施設は、柔軟性、スケラビリティ、地域経済への貢献を目的として綿密に設計されています。Arrival社のマイクロファクトリーでは、販売台数に合わせてシームレスに規模の拡大・縮小が可能で、世界中の工場から需要地域に近い追加設備を割り当て・新設します。



**Arrival社は、設計の原価目標を下回る、もしくは原価目標を達成するための製造性の問題点特定にaPrioriのCost Insight Design (CID)を活用しています。**

### Arrival社のマイクロファクトリーモデル実現のために必要だった3項目

- 新設計案の原価と製造性を分析する
- 新規部品を調達し、地域のサプライチェーンを拡大する
- 技術者が本来の設計業務に専念できるような環境を整える

## 解決策

### aPrioriのCost Insight Design、Cost Insight Generateの両製品が製造性考慮設計と製品原価予測データ構築に貢献

Arrival社では当初、aPrioriを設計業務の補助ツールとして導入していました。このプロジェクトが早期に成功を収めたことで、Arrival社に新設されたコストエンジニアリングチームの目に留まり、aPrioriの登用を組織レベルに拡大する明確な価値があると認められたのです。Arrival社が求めていることを突き詰めると、原価と製造性分析へのインプットを単一ソースで確立することでした。

Arrival社では、設計の原価目標を下回る、もしくは原価目標を達成する製造性の問題点の特定にaPrioriのCost Insight Design(CID) を利用しています。

aPrioriのCost Insight Generate(CIG)アプリケーションは設計者からのインプットを全く必要とせず、設計者がPLMシステムに新設計案もしくは修正設計案を登録した直後に包括的な製造シミュレーションを自動で開始します。そこで製造時の問題点が発見された場合には、CIGが設計者に直接メールを送信するという形で即時に報告します。メールのハイパーリンクをクリックするか手動操作のいずれかにより、設計者はCID上で該当の部品やアセンブリを素早くアップロードし評価することができます。同時に、特定された製造性の問題点に対処できる設計代替案や素材、製造プロセス、調達方法の検討もできるようになっており、関連部署との瞬時的な情報共有、最善の解決策を検討することができるのです。

## 成果

### 柔軟性が高く、迅速なデジタル・ファクトリーシステムで、マイクロファクトリー化の設計と調達を素早く実現

Arrival社のマイクロファクトリー同様、aPrioriのデジタル・ファクトリーシステムは高い柔軟性と迅速さを誇り、各生産拠点ごとに異なるサプライヤーの生産能力を反映。設計・調達チーム間の連携を強固にし、製造原価や製造性の最適化を実現します。これらを用いることで、設計変更の影響が小さい初期段階で、製造性における問題点（製造原価費用の見積を待つことなく）に気づき、コスト超過など製造に支障をきたす要因を事前に特定・排除することができます。

**aPrioriを活用することで、CADモデルを設計した段階で、正確な製造原価モデルを生成できるようになりました。**

デジタル製造シミュレーションを取り入れることによって、製品設計の初期段階に詳細な原価と製造性関連データを得られるようになったことで、Arrival社では、サプライヤーとの設計案の練り直しや、製造コスト超過などの問題への調整作業工数を削減することができました。aPrioriを活用することで、こうしたプロセスに時間を費やさなくても、CADモデルを設計した段階で正確な製造原価モデルを生成できるようになりました。

例えば、新規部品などの調達の際には、aPrioriのシミュレーションを利用し、最適な仕入れ先、費用対効果の高い機材を特定することができたため、最終的な原価目標を達成することができました。このような製造原価モデルにより、新規サプライヤーとの円滑な交渉を支える明確なデータを得られるだけでなく、資材調達戦略全体の指針も得られるのです。

## その先へ

### aPrioriのデジタル製造シミュレーションソフトウェアを拡張し、見積もりプロセスの最適化へ

Arrival社では当初、コストエンジニアリングにおけるaPrioriの活用優先事項として、調達部品に焦点を当てていましたが、その活用の幅は内製部品の適用へとさらに拡大していく予定です。

現在、Arrival社はaPrioriの製造原価モデルを利用することで、正確な情報に基づいたサプライヤーとの交渉ができるようになりました。さらなるサプライヤーとの強固な関係構築、取引を拡大するためにも、aPrioriの原価モデル活用への期待は高く、より精度の高い原価予測へつなげることを目標にしています。

今後は、aPrioriの製造シミュレーションに関する専門性を利用しながら、より強力な部門を超えたチーム連携を維持しつつ、製造シミュレーション能力の利益を享受できることを見据えています。aPrioriのデジタル製造シミュレーションソフトウェアは、従来のスプレッドシートのように何週間もの時間を費やさずとも、ものの数分のうちに詳細な製造原価モデルを提供できるのです。



**aPriori**

300 Baker Avenue | Concord, MA 01742 | Tel: 978.371.2006 | Fax: 978.371.2008 | [info@apriori.com](mailto:info@apriori.com) | [www.apriori.com](http://www.apriori.com)