



事例: 製造

## 世界的な自動車メーカー、AIにより 1000万ドルもの在庫コスト削減に成功

AI/機械学習により大規模なデータ分析を実現し、在庫部品の需要予測精度を向上できたことが成功のカギ

50%

人手修正モデルに比べdotDataが削減できた予測誤差

1000万  
ドル以上

毎年削減できる在庫コスト

20万点

AIで予測分析する部品数

世界の自動車販売台数は毎年数千万台に及び、2017年は8000万台を超えています。多くの耐久消費財と同様に車の寿命は長く、自動車メーカーの役割は車を販売して終わりではありません。

顧客は、自動車購入後もメンテナンスや修理などメーカーのサポートを必要としています。世界の自動車アフターマーケット市場は2021年に4080億ドルを超えており、自動車メーカーにとって、販売後も継続して顧客にサポートを提供し顧客満足度を高めていくことはビジネスの重要な課題です。

アフターサービスにおいては、車のメンテナンスや修理のために必要な部品を顧客が必要なときに提供できるようにしておくことが重要です。しかし、市場に出回る自動車の台数、多種多様な車種、膨大な数の部品のライフサイクルを考えてみてください。それらを全て考慮して補修部品を在庫として維持するとなると莫大なコストがかかるため、自動車メーカーにとって大きな経営課題となっています。必要な補修部品を確保しておくことは必要不可欠ですが、どれくらいの在庫が必要かを正確に予測して適切な在庫管理を行うことは簡単ではありません。

世界の自動車アフターマーケット市場規模、2021年は4080億ドル

Grandwire Research

## クライアント

業種:自動車

取扱部品数:20万点以上

事業展開:グローバル

## 課題

- ・ 専門家が手作業で20万点以上の部品の需要予測を行うのは時間がかかりすぎ維持するのは困難
- ・ 膨大な数の部品を最適に管理することは、人手で開発した機械学習モデルでは不可能
- ・ 既存の機械学習モデルは大部分がブラックボックス化されており、事業部門のユーザーに有益なインサイトを提供できない

## ソリューション

- ・ dotData独自の特微量自動設計(AutoFE)技術により、複数のカテゴリにまたがる数十億のデータポイントを同時に分析
- ・ 特微量自動設計(AutoFE)と自動機械学習(AutoML)の技術を組み合わせることで、専門家に依存することなくモデルを構築することが可能に
- ・ dotDataの高い透明性により、事業部門のユーザーが理解できる説明可能なインサイトを提供

## 自動車メーカーが抱える課題とその背景

前述の通り、自動車メーカーはアフターサービスにおいていくつかの課題に直面しています。メーカーは、販売後も顧客が必要に応じて補修部品を入手し修理できるようにしなければなりません。車の寿命は長いため、アフターサービスも長期的なサポートになります。自動車は、多数の部品やコンポーネントからなる非常に複雑なシステムです。そのため、メーカーは多種多様な補修部品を在庫として維持しておく必要があります。多くの場合、在庫として抱えている部品数は数十万点を超えます。

このように自動車の長いライフサイクルに合わせて補修部品の在庫を長期的に確保する必要がありますが、適切な在庫管理や在庫計画を維持していくのは難しく、メーカーは次のような問題に直面しています。

- ・ 在庫にかかる莫大なコスト:補修部品の在庫コストだけでも1億ドル以上にのぼることがあります。それに、巨大な在庫センターの建設費や維持費を加えると、コストは莫大に膨れ上がります。
- ・ 補修部品の安定供給:自動車のライフサイクルが異なるのと同様、各部品の寿命もまちまちです。また、部品によっては、自動車のメンテナンスサポートの終了(EOL)前に部品自体の生産が終了してしまうこともあります。

このように、数多くの様々な補修部品に対してそれぞれ適切な在庫数を決定することは簡単ではありません。そこで、この課題解決のためにAIが活用されています。メーカーは、AIによる需要予測を使って将来の在庫ニーズをモデル化し、顧客が必要なときに必要な補修部品を提供できるようにするとともに、未使用のまま廃棄される膨大な在庫のムダを低減できます。

AIによる在庫最適化は製造業に革命的なビジネスインパクトをもたらしますが、それを実感するには従来の在庫予測手法の限界を理解するといいかもかもしれません。現在、ほとんどの製造業者は、需要予測を社内の経験豊富な専門家に大きく依存しており、作られた予測モデルは担当者の経験と勘に頼って手動で調整を行っていくような仕組みになっています。

## この従来の在庫予測手法には、次の二つの重要な欠点があります。

- ・ 長期的に安定した需要予測を維持し、改善することが難しくなります。特に、そのモデルを開発したチームや担当者が退職した場合などはなおさらです。
- ・ 従来の需要予測は往々にして不正確で、在庫の過不足の問題が生じ、不必要なコストが発生したり部品供給の遅れにつながります。

## AIソリューション

AIは製造業の在庫最適化に多くのメリットをもたらします。自動車メーカーのアフターマーケットにおける補修部品の需要サイクルではどのようなメリットが享受できるのかを見てみましょう。

- ・ 初期需要: 販売後すぐに発生する需要。通常、販売計画に基づいて需要が計算されるため、需要予測はほとんど必要ありません。
- ・ メーカーが自動車の生産を中止してから販売停止までの期間: この期間の補修部品の需要予測は重要で、適切に行われなければ在庫部品の過不足を生み出します。
- ・ モデルの販売終了からメンテナンスサポートの終了(EOL)までの期間: 補修部品はもう生産されていないため、メーカーは通常多くの在庫部品を確保しています。在庫数は、過去の需要実績に対して減衰係数を適用して適切な水準を決定しています。

自動車メーカーは、利用可能なデータを活用し、従来の需要予測手法に伴う数々の盲点をAIによって取り除くことができます。AIによる予測は、人間の経験や勘に頼るのではなく、様々なデータポイントの分析が基になっています。自動車の補修部品の需要予測では次のようなデータが使われます。

- ・ 過去の補修部品需要実績
- ・ 車両部品情報
- ・ ディーラーに関する情報
- ・ 製造年

このような様々なデータを分析し、パターンを捉えて正確な需要予測を行うことで、自動車メーカーは20万点以上にも及ぶ部品の最適な在庫量を判断することができます。

AIによる需要予測は、先行投資が必要な反面、長期的なコスト削減により大きな投資対効果(ROI)が期待できるため、自動車メーカーにとって必要不可欠となっています。AIを使った予測は、自動車メーカーにとって特に2つの重要なメリットをもたらします。

### 1. 専門家の経験と勘への依存から脱却

従来の機械学習ベースのソリューションは、非常に多くの手作業が発生するという課題があります。通常、高度なスキルを持った専門家が補修部品の需要予測に適切なモデルを作りますが、自動車メーカーは何十万もの補修部品を必要とするため、手作業での計算による予測は膨大な作業で時間がかかり、コストも高くなります。

## 結果

- ・ dotDataにより生成された新しいモデルに基づく予測精度が50%向上
- ・ 新しい在庫管理のモデルを利用することで、年間1000万米ドル以上のコスト削減を実現
- ・ 機械学習モデルの透明性、説明可能性、追跡可能性が向上

## 詳細

<https://jp.dotdata.com>

<https://jp.dotdata.com/products>



また、外部要因を考慮して予測を調整する余地はほとんどなく、不正確な需要予測につながることも少なくありません。そこで、AI／機械学習のプロセスを自動化して需要予測を行えるソリューションが生まれました。これだけでも、専門家への依存を最小限に抑えることができます。AIを活用することで、たとえ経験豊富な人材やチームが会社から急にいなくなったとしてもスムーズに重要予測を継続し在庫最適化を維持することができます。

また、プロセスの自動化により従来よりも多くのデータを分析することができるようになるので、補修部品の需要予測の精度を高め、在庫コストの削減につなげることができます。

## 2. 複雑化する部品需要パターンへの対応

ここ数十年、自動車産業には劇的な変化が起きています。例えば、世界がより繋がりがやすくなったことでサービスのグローバル化に拍車がかかり、修理の対応や補修部品の提供にも影響を与えています。また、電気自動車や自律走行車の出現など新しいトレンドに対応するため、自動車メーカーは補修部品の在庫数を増やす必要が出てきています。

このような変化に対して、既存の機械学習ソリューションによる部品の需要予測では対応できなくなってきています。そこで、新しいデータソースとパターンを活用して需要予測を行えるAIソリューションの必要性が高まっています。

また、部品ごとに需要パターンが異なるため、20万点以上の部品の需要予測に対応するのは大変です。そのため、予測プロセスを大幅に簡素化、高速化し、予測精度を高められるAIによる需要予測が注目されています。

## dotDataが選ばれる理由

さて、自動車メーカーが機械学習による需要予測を始めるときに直面するチャレンジは、適切なAIソリューションのプロバイダーを見つけることです。dotDataは、あらゆる規模の組織がAIと機械学習の恩恵を享受できるよう、dotData独自の高速かつ使いやすいAI自動化ツールにより、組織がデータを活用して解釈しやすいモデルを構築できるようサポートしています。

dotDataを利用することで、自動車メーカーは機械学習モデルを構築し、需要予測をより簡単に、より効率的に行うことができます。さらには、dotDataを使えば、カスタムソリューションの構築にコーディングの専門知識は必要ありません。dotDataのAI自動化プラットフォームは他にも多くのメリットを提供していますが、特に次の3つが際立っています。

## 1. 革新的な特徴量自動設計技術

dotDataの「特徴量自動設計 (AutoFE)」は革新的な技術で、自動車の補修部品の需要予測のような自動車業界特有のニーズにも対応できます。特徴量自動設計 (AutoFE) は、過去の補修部品重要実績、修理情報、車両情報、部品情報、ディーラー情報、製造年など様々なデータを自動的に分析し、需要の指標となる「特徴パターン」を特定します。

dotDataのマルチモーダル機能を使うと、新しい多種多様なデータソースを取り込んで需要を予測することができるため、自動車メーカーは補修部品の需要の新しいパターンを発見することができます。

例えば、dotDataの特徴量自動設計 (AutoFE) により、部品Aのライフサイクルの初期では需要数の最大値を参照するとより正確な在庫需要予測が可能になり、逆にライフサイクル後半は最小値を参照すべきであるといった特徴を発見することができました。需要がいつでもどれくらい発生するかを見極めることは重要で、それにより在庫コストの大幅な削減と配送効率の向上が実現できます。

## 2. 自動化

自動車メーカーは生産性向上のためにあらゆるプロセスを自動化していますが、補修部品の需要予測の自動化もその流れに乗って着手されています。プロセスの自動化が単に必要であるという理由だけでなく、需要予測には膨大な作業を要し、予測を非効率な従来の手法で行うと収益に打撃を与えたり顧客満足度に直接影響を及ぼすからです。

dotDataの活用により、自動車メーカーはAI予測分析の自動化のメリットを享受することができます。さらに、dotDataを使うと様々な部品の需要予測モデルを迅速に自動開発できるので、属人化していたプロセスからほとんど人手を必要としないプロセスに移行することができます。

## 3. 機械学習の透明性

従来の機械学習による予測は、いわゆる「ブラックボックス」モデルに依存しており、解釈や理解が困難でした。予測モデルがどのように導き出されたか理由が明確に示されていないと、機械学習による予測モデルの設計プロセスを知らない事業部門のユーザーにとって、モデルへの不信につながる原因になります。dotDataで生成されたモデルは明確な根拠が示され、どのようにモデルが動いて予測結果を生成しているのか、またどの変数がモデルに影響を与えたかを解釈することが容易にできます。それによって、メーカーは解釈可能で透明性の高い需要予測手法を構築することができます。

## dotDataによってもたらされる結果

この自動車メーカーは、在庫最適化にdotDataを活用し、すぐに効果を実感することができました。まず、在庫需要の予測誤差が50%減少し、在庫コストを1000万ドル削減することができました。

また、dotDataの特徴量自動設計 (AutoFE) 技術を使って需要予測プロセスを自動化し、従来の属人的な経験や勘に依存したプロセスから脱却できました。自動化と機械学習により、メーカーは新しいデータソースを随時追加して、予測を自動的に改善していくことが可能になります。

適切なAIソリューションを採用すれば、製造業にとって最も困難な課題の一つである「在庫最適化」を解決し、激しい競争の中で生き抜くための確かで持続可能なビジネス成果を実現することができるのです。

# dotDataについて

あらゆる規模の組織にとって、ビジネスのロー・データを価値ある有意義なデータマートに変換し、機械学習 (ML)、人工知能 (AI)、および従来のデータ分析やアプリケーションに容易に実装できるようにすることは最大の課題ですが、dotDataはそれを解決します。当社は、予測分析を始めたばかりの企業から、より成熟したデータエンジニアリング・プロセスを持つ企業まで、各企業のニーズに応じてカスタマイズされたソリューションを提供しています。dotDataのコアテクノロジーにより、企業はデータウェアハウスやデータレイクから、数百もの列と数百万もの行からなる様々なデータテーブル間の関係を見出し、データをデータマートや特徴量テーブルに自動変換することができます。当社のグローバル顧客は、当社のAI自動化プラットフォームを利用することで、希少で費用のかかる専門家リソースに頼ることなくML、AI、および高度な分析の導入を加速し、迅速なROIを達成しています。

Forresterは、2019年にdotDataをMLとAIのリーダーとして認め、CRNはdotDataを4年連続で注目すべきベンダーリストに選出し、2020年のCB Insights Top 100 AI Startupsに選出されました。AI breakthrough awardでは、dotDataは2019年の「最高の機械学習プラットフォーム」として認められ、世界中のFortune 50のクライアントがdotDataを利用して、ML、AI、高度な分析のプロジェクトを加速しています。詳細については、[www.dotdata.com](http://www.dotdata.com)をご覧ください、TwitterやLinkedInをフォローしてください。