



お客様の成功事例

ジャガー・ランドローバー(JLR)

設立: 2008年

所在地: 英国

従業員数: 40,000人以上

事業分野: 自動車

はじめに

自動車製造のサプライチェーンは、世界で最も複雑でグローバルなサプライチェーンの一つです。平均的な自動車は約4,500点の部品で構成され、それらを供給するサプライベースは約3万点の部品を揃えています。製造工程の変更や、消費者需要、経済的要因、さらに全く新しいトレンドなどはすべて、原材料、部品、完成車を扱う自動車サプライチェーン網に影響を及ぼします。ジャガー・ランドローバー(JLR)はグローバルな自動車メーカーであると同時に最先端の技術企業であり、世界各地に車両組立工場を有し、127カ国で50万台以上の車両を生産・販売しています。

極めて複雑なサプライチェーンを持つJLRの生産計画最適化

サプライチェーン計画立案を3週間から45分に短縮

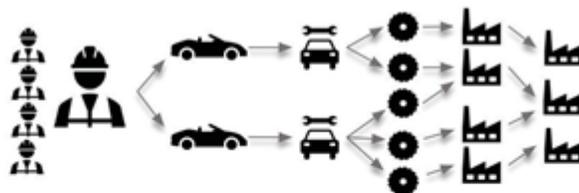
課題

売上予測は、サプライヤーが非常に特殊な生産ラインを事前に整備できるように、通常は何年も先だって実施されます。この予測をもとに部品の最低購入量を約束し、合意された発注量を満たさなかった場合は違約金が課されます。実際の需要は、消費者の嗜好や市況によって当初の予測とは大きく急激に変わり、生産や利益率に多大な影響を及ぼす場合があります。JLRは、サプライヤー費用と混乱を抑えるため、内示発注の変更がサプライチェーンに及ぼす影響についてタイムリーな分析を行う必要がありました。製造工程全体を見通せるようにするのに必要なデータは、予測及びサプライチェーンデータ、PLM(製品ライフサイクル管理)システムの部品データ、自動車コンフィギュレーションシステムと組立シミュレーションシステムから出力された自動車コンフィギュレーションデータなど、複数の事業部門が持つ多数の複雑なデータソースに分散しています。このように多様なデータが組み合わさっているため、データを横断するクエリをタイムリーに実行するのは不可能でした。新型コロナウイルス流行の影響により自動車産業全体のサプライチェーンが寸断されたことで、サプライチェーン計画の見直しや最適化を迅速化する必要性がさらに高まり、これまで何週間もかかっていた作業を数日あるいは数時間で完了する必要に迫られました。

「TigerGraphを利用すれば、様々なデータソースを結合し、以前はできなかったデータ間の関連付けをすることができます。過去20年の間、問うことも不可能だと思っていた疑問に答えられるようになりました。」

ジャガー・ランドローバー、データ・分析担当ディレクター、Harry Powell氏

自動車産業におけるグラフ分析の応用機会



受注	マーケティング	エンジニアリング	部品	サプライヤー
実際または模擬	自動車コンフィギュレーターが機能間の複雑な関係をマッピング	機能のマスター辞書	各機能をバージョン管理された部品にマッピング	部品を現地サプライヤーと上位のサプライヤー網にマッピング

TIGERGRAPHのグラフ分析でもたらされるビジネス価値

受注帳（SOB）と製造計画

利点：単位当たり平均利益の増加と長期在庫の最少化

-  部品不足は顧客からの受注にどのような影響を及ぼすか
-  制約の範囲内で、ある車種の生産を別の車種にどの程度切り替えられるか
-  コストとサプライチェーンや製造の寸断を最小限に抑えるのに最適な受注構成比

部品供給

利点：緊急物流コストと間接費を削減

-  直近のSOBの変更の後、不足のリスクが特に大きい部品はどれか
-  不足が予想される部品には他にどのような調達方法があるか
-  SOBシナリオに基づき、再発注数量の変更が必要な部品はどれか

製造効率

利点：ライン及び職務の変更、単位当たりコスト、ネットワークコストの低減

-  直近のSOBの変更の影響が特に大きいラインはどれか
-  スケジュールをどのように変更すれば、顧客への出荷期日に影響を与えずに変更を減らせるか
-  SOB最適化を可能にするために提案すべき最適な生産レベル

サプライヤーリスク

利点：サプライヤーの違約金と寸断を低減

-  リスクや制約のあるサプライヤーの影響を受けるのはどの受注か
-  生産に不可欠だが、現時点で優先的に支援していない高リスクのサプライヤーはどれか
-  SOBシナリオに基づき、契約に設定すべき発注レベルの上限と下限

短期

中期

長期

 以前からある盲点に対応	 戦術的な機会を特定	 最適化
--	--	--



「当社では、サプライヤーの契約不履行があった場合に工場での受注車両の製造順を見直すのにグラフを利用しました。以前なら何日もかかっていたはずのプロセスですが、プレゼン用資料の作成にかかるより短い時間でモデル化と評価までできるようになりました。」

ジャガー・ランドローバー、データ・分析担当ディレクター、Harry Powell氏

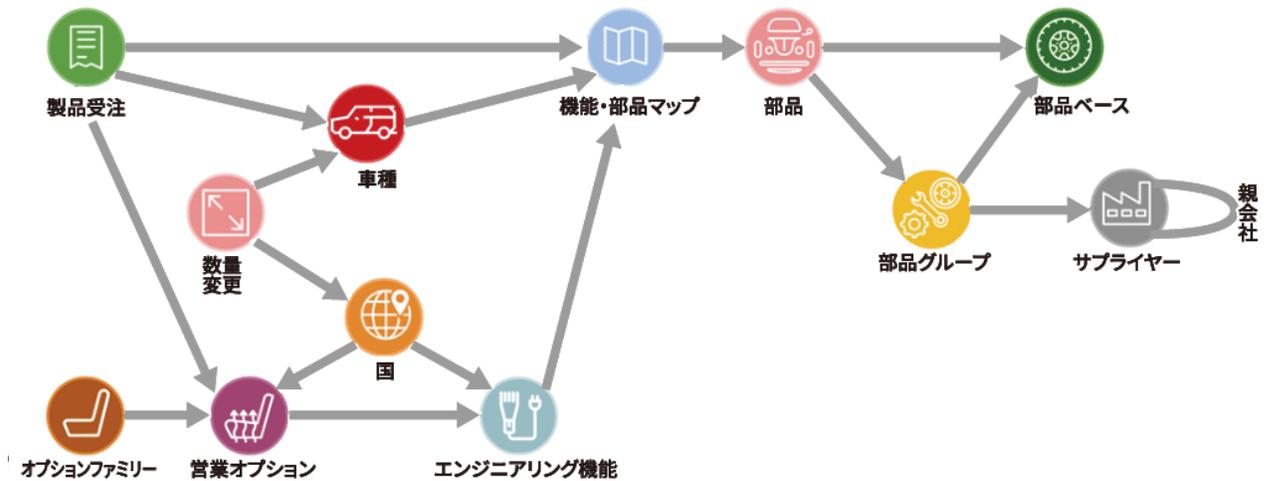
解決策

JLRはTigerGraphを利用して、何百社ものサプライヤーから供給される部品から、特定の車種やコンフィギュレーションの部品表、その車両の製造順や受注予測までに及ぶ12の別々のデータソースを、23個のリレーショナル表に相当する1つのグラフに統合することができました。このスキーマのデザインは簡単に作成でき、他のデータセットをいつでも追加できます。データインポートジョブを生成し、データETL（抽出・変換・読み込み）を必要なだけ繰り返すことができます。グラフの後処理で製造日ごとに受注と部品間のリンクが追加されるため、以前は[クラウドデータウェアハウス上で]完了できなかったクエリでも、受注表全体分の出力を数分で完了できます。TigerGraphソリューションは柔軟性を備えているため、急なグラフ要件の変更も迅速に反映でき、将来的な拡張も可能です。

JLRのシニアデータアーキテクトMartin Brett氏は次のように話しています。「TigerGraphは素早く簡単にデプロイすることができ、実に感心しました。スキーマの自由度が適度にあるため、ギリギリの時間でもデザインの変更ができますし、非常に柔軟なオプションを利用すれば拡張性も確保でき、グラフのニーズの変化に応じてデータセットを追加できます」。

TigerGraphはGoogle Cloud Marketplaceからインストールされ、クエリ出力をGoogle BigQueryを利用したエンタープライズ向けデータウェアハウスに直接フィードバックします。このため、影響情報をTableauによる既存のレポート作成インフラと統合し、有意義で反復可能かつ持続可能な結果を数日のうちに生成できます。

グラフ分析でより良いサプライチェーンを構築



「TigerGraphは、当社の極めて複雑なユースケースを大規模に実行できる唯一のソリューションです。試してみた他のソリューションは、相互関連性がごく限られたユースケースではクエリを実行できましたが、規模が大きくなった途端に機能しなくなりました。」

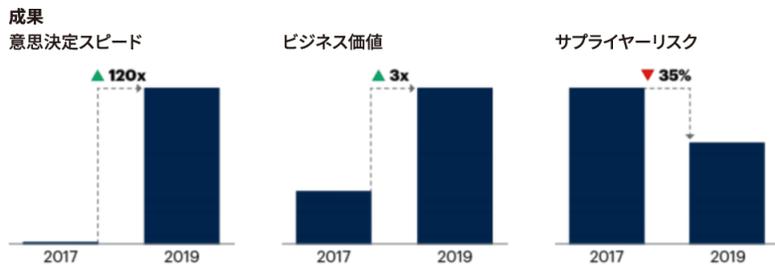
ジャガー・ランドローバー、シニアデータアーキテクト、Martin Brett氏

成果

JLRはTigerGraphを利用することで、複雑なプロセスを素早く簡単にモデル化し、評価できるようになりました。サプライチェーンモデル全体を横断するクエリは、以前は可能であっても数週間かかっていましたが、現在では約45分で完了します。このため、予測の変更がサプライチェーンに与える影響をタイムリーに分析し、サプライヤーからの請求が何百万ポンドにも及ぶ事態を最小限に抑え、場合によっては回避できるというメリットが生まれます。非常に質の高い最新の情報を得られることで、以前からある盲点に対応し、戦術的な機会を特定し、システムとプロセスを最適化することができます。

ビジネス部門とデータ分析の専門家との双方にとっての共通言語を見つけ、事業全体を需要から供給まで見渡せる連結ビューを構築することで、JLRはいくつもの重要なビジネス上の疑問を解決し、次のような成果を得ることができました（グラフを参照）。

- 在庫管理コストの低減、運転資本の低減、2車種の収益性増大によりビジネス価値が向上
- 北米市場での急激な需要の変化を受け、迅速に情報を検出し解決策を導き出したことにより、ビジネス上の意思決定に要する時間を短縮
- サプライチェーンがグラフデータ・分析ソリューションを取り入れたことにより、サプライヤーリスクが低減



出典:ジャガー・ランドローバーの資料を転用

出典:ガートナー事例紹介「グラフ分析で重要なビジネス上の疑問に答える(ジャガー・ランドローバー)」2020年10月28日、[Gartner ID G00733557](https://www.gartner.com/en/supply-chain/articles/jaguar-land-rover)

リソース

- Graph + AI世界会議の基調講演：JLRがグラフを利用してサプライチェーン計画立案を3週間から45分に短縮
- Graph + AI世界会議のエグゼクティブラウンドテーブル:コロナ禍による前例のないビジネス課題にグラフ、AI、機械学習を活用して対応するJLRの事例
- ガートナーの事例紹介「グラフ分析で重要なビジネス上の疑問に答える(ジャガー・ランドローバー)」2020年10月28日、Gartner ID G00733557: TigerGraphがビジネス価値の3倍増、サプライヤーリスクの35%減、意思決定スピードの120倍加速をどのようにして実現したかを詳しく説明しています。(ガートナー有料会員の方はこのリンクをご利用ください)

TigerGraphをご利用のお客様企業



- 世界のグローバル銀行上位10行中7行のリアルタイム不正検出
- 患者5,000万人に治療計画を提案
- 3億人の消費者にパーソナライズ化されたオファーを提示
- 10億人が利用するエネルギーインフラを最適化



「すべての要素をグラフに組み込めば、変化にリアルタイムで対応できます。グラフは私たちが行うあらゆることの中にあります」

Intuit

特別エンジニア兼アーキテクト
Dr. Jay Yu氏

「TigerGraphを利用すれば、様々なデータソースを結合し、以前はできなかったデータ内の関係付けができます。過去20年の間、問うことも不可能だと思っていた疑問に答えられるようになりました」

ジャガー・ランドローバー
データ・分析担当ディレクター
Harry Powell氏

TigerGraphについて

TigerGraphは、世界で唯一の拡張可能なエンタープライズ向けグラフデータベースです。その実証済みのテクノロジーにより部門別に分かれたデータを関連づけ、より深く幅広い実用的な分析を大規模に実施できます。グローバル銀行上位10行のうち7行が、リアルタイム不正検出にTigerGraphを利用しています。5,000万人を超える患者さんが、回復への道のりを支援する治療計画の提案を受けています。さらに3億人の消費者が、TigerGraphを活用したレコメンドエンジンでパーソナライズ化されたオファーを受け取っています。10億人が利用するエネルギーインフラでは、停電を避けるための最適化にTigerGraphを利用しています。その実証済みのテクノロジーは、不正検出、カスタマージャーニー/360、MDM(マスターデータ管理)、IoT(モノのインターネット)、AI(人工知能)、機械学習などの各種アプリケーションに対応しています。

詳細については当社のウェブサイト (www.tigergraph.com) とSNSアカウント ([Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)) をご利用ください。

お問い合わせ: sales@tigergraph.com

TigerGraph
3 Twin Dolphin Drive, Suite 225
Redwood City, California 94065

CUSTOMER SUCCESS STORY

Tigergraph Cloudを無料でお試ください

[TigerGraph Cloud](#) は、データベースを管理するのではなく、革新的なアプリケーションを構築して新しいインサイトを引き出そうと取り組むアジャイルな組織向けに構築された、サービスとしてのグラフデータベースです。

Cloudスターターキット

TigerGraph Cloud [スターターキット](#)は、サンプルのグラフデータスキーマ、データセット、クエリを、使用事例別にまとめたキットです。不正検出、レコメンドエンジン、サプライチェーン分析のほか、医療・製薬・金融サービスなどの特定業種向けの使用事例を取り上げています。

スターターキット	概要
新型コロナウイルス感染状況分析	感染の中心地を検出し、感染を広げる恐れのある人の動きを追跡
カスタマー360-属性及びエンゲージメントグラフ	カスタマージャーニーのリアルタイム360度ビューを作成し、属性とエンゲージメントに関するインサイトを抽出
サイバーセキュリティ脅威検出IT	相互に関連のあるイベント、デバイス、人を検出し、サイバーセキュリティ脅威を阻止
エンタープライズナレッジグラフ (企業データ)	投資家や主要ステークホルダーを含む企業データの分析
エンタープライズナレッジグラフ (CRUNCHBASE)	スタートアップ、創業者、企業に関するCrunchbaseのデータを基にしたナレッジグラフの例
エンティティ解決 (MDM)	顧客などのエンティティの特定、関連付け、マージと、属性と関係性の分析
不正及びマネーロンダリング検出	複数種類の不正やマネーロンダリングのパターン
GSQL 101	TigerGraphの高性能グラフクエリ言語の紹介
医療情報グラフ (薬物相互作用 / FAERS)	医薬品に関する公的データ (米国食品医薬品局の有害事象報告システムFAERS) と民間データに基づく医療業界の例
医療機関照会ネットワーク、ハブ (PageRank)、コミュニティ検出	保険金請求の分析による照会ネットワークの構築、特に影響力のある処方者の特定、つながりのある処方者コミュニティの検出
機械学習及びリアルタイム不正検出	リアルタイムの不正検出と、機械学習ソリューション訓練用のグラフベース機能の生成を行うモバイル業界の例
ネットワークとITリソースの最適化	ワークロードによるハードウェア停止の影響のモデル化と分析のためのネットワーク及びITリソースグラフ
レコメンドエンジン (おすすめ映画)	公開データを基にしたグラフベースの映画レコメンドエンジン
SNS分析	関係性の把握と分析のためのSNS業界の例
サプライチェーン分析	在庫管理及び影響分析の例