

産業車両

豊田自動織機は、世界中の物流現場のニーズを熟知した業界のリーディングカンパニーとして、フォークリフトを中心とした産業車両と物流ソリューションを、お客様にお届けしています。



中期的な事業の方向性

オープンイノベーションの積極的な活用やお客様との共創を通じて、先進技術を取り入れた新たな商品・サービスの開発・提案に取り組みます。

そして、当社グループのフォークリフトおよび物流ソリューション両分野における総合力で、幅広いお客様のニーズに応え、物流効率の向上に貢献することにより、お客様に最も選ばれる物流ソリューションパートナーとなることを目指すとともに、物流を通じた社会課題の解決と持続可能な社会の実現に取り組みます。

事業の特徴

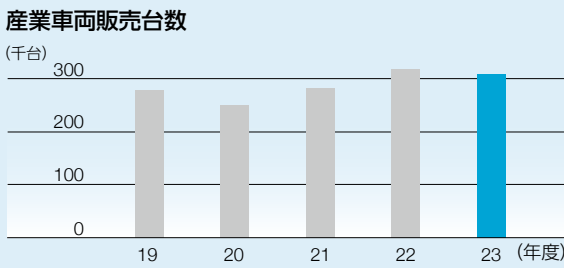
強み	
・フォークリフトではエンジンタイプや電動タイプ、燃料電池タイプなど、物流ソリューションでは自動倉庫や無人搬送車、無人フォークリフトなどを含む、物流に関する幅広いラインナップ ・環境や安全性能をはじめとした高い技術力 ・高い品質と生産効率を実現する生産ノウハウ ・グローバルに展開する充実した生産、販売・サービスネットワーク	・エンジンやモーターなど内製でのキーコンポーネント、保守点検や稼働管理を含めたトータルでのアフターサービス、販売における選択肢を広げる販売金融など充実したバリューチェーン ・世界No.1 ^{*1} のフォークリフト販売台数 ・物流ソリューション事業における豊富な経験・ノウハウと、グローバルネットワーク ・ウェアハウスマネジメントシステムなどソフトウェアの開発力

*1：自社調べ。

機会
・世界の人口増加や経済成長に伴うグローバルでの物流量の増加 ・カーボンニュートラルに貢献する省エネ・低環境負荷商品ニーズの高まり ・人件費高騰・労働力不足などによる物流の効率化、自動化・省人化ニーズの拡大 ・エッセンシャルビジネスとしての物流事業に対する認知の広がり

リスク	
・景気減速や災害などによる設備投資意欲の減退 ・競争激化による販売減少 ・中～低価格車市場の拡大による、競争環境の変化	・サプライチェーン(供給網)の寸断による生産の停止 ・環境規制強化によるエンジンフォークリフトの需要減少 ・フォークリフトを代替する次世代ロボティクス製品の台頭

売上高	営業利益
2022年度 2兆2,838億円	2022年度 1,218億円
2023年度 2兆5,872億円	2023年度 1,656億円



2023年度の事業の概況

2023年のフォークリフト市場は、前年までの高水準な需要は落ち着きをみせたものの、引き続き堅調に推移し200万台程度となりました。しかしながら、2023年度の当社の販売台数はエンジン国内認証問題により減少したことから、前年度を0.9万台(3%)下回る30.8万台となりました。一方、アフターサービスや補給部品の販売などは好調に推移しました。また、物流ソリューション事業では、庫内物流の投資再開、堅調な空港投資などによる受注が増加する中、当社では欧米の物流ソリューション子会社との連携などで、事業のさらなる強化をはかりました。これらの結果、2023年度の売上高は前年度を3,034億円(13%)上回る2兆5,872億円となりました。

事業体制

当社の産業車両事業は、フォークリフト事業を担うトヨタ マテリアル ハンドリング グループ(TMHG)、および物流ソリューション事業を担うトヨタ オートメーテッド ロジスティクス グループ(TALG)の体制で運営しています。TMHGとTALG各々が事業強化をはかるとともに、互いに連携することで、事業全体の成長に努めています。

トヨタ マテリアル ハンドリング グループ(TMHG)

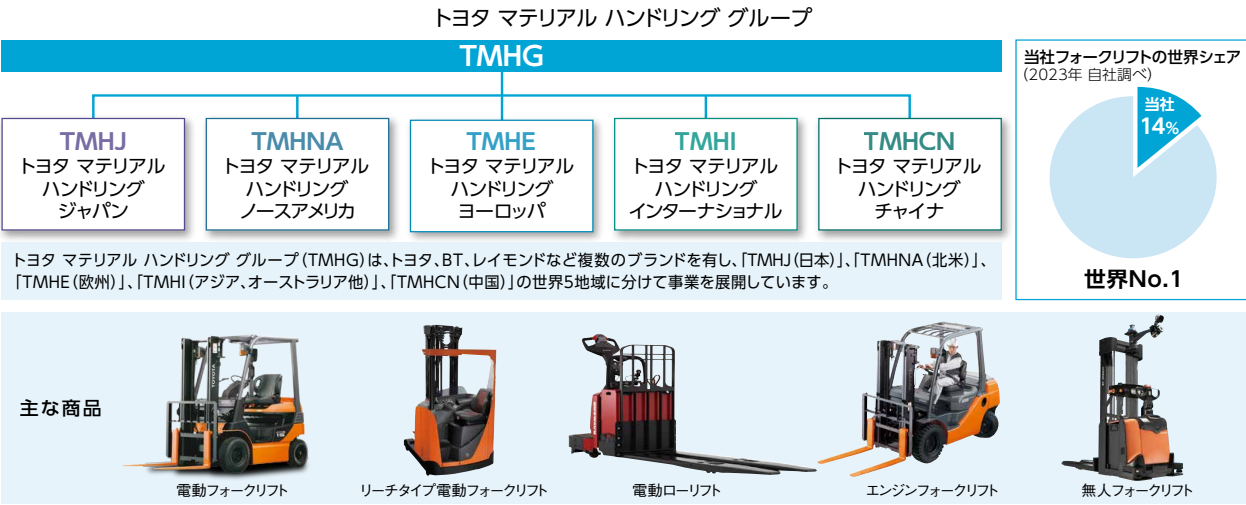
当社は業界のリーディングカンパニーとして、時代とともに変化し、かつお客様ごとに異なるニーズに対し、グローバルにお応えできる総合力を強みとしています。物流に対する最適なソリューションを各現場にお届けすることにより、世界中のお客様の物流効率化に貢献しています。TMHGの組織のもと、トヨタ、BT、レイモンド、チェサプ、タイリフトの各ブランドでフォークリフト事業を展開し、各ブランドが開発面や販売面で持つ強みを相互に活用して、グローバルに活動をしています。

商品開発は日本・北米・欧州の3極で行い、地域のニーズや特性に合った商品をそれぞれの地域で生産・販売することを基本とし、お客様に商品をスピーディにお届けしています。また、フォークリフトの性能に大きな影響を与えるエンジンやモーターなど、キーコンポーネントの内製化により、商品力の強化に努めています。

販売においては、物流現場に最適な商品のご提供と合わせ、物流改善のご提案や、世界で事業展開のお客様に対し、複数機台の運用を最適化するフリートマネジメントなどのニーズにもお応えしています。サービスについては、豊富な経験と、高い技術力を有するスタッフを配置し、最新のIT技術も活用しながらお客様の保有機台や、修理履歴のデジタル一元管理を進めるなど、より迅速で効率的なアフターサービスを提供する体制を構築しています。加えて、販売店のサービス

施設の認定制度や、サービススタッフの育成プログラムなどにより、お客様に安心して当社商品をご利用いただけるよう、充実したアフターサービスを提供できる体制の整備を進めています。販売金融では、お客様の多様な資金調達ニーズに柔軟にお応えできるよう、欧米など先進国市場を中心に、自社での対応強化に取り組んでいます。また、TALGとの連携を通じ、フォークリフト分野と物流ソリューション分野における開発をはじめとした各領域でのシナジー創出に取り組んでいます。

また、お客様の現場の安全に貢献する商品を継続してご提案するとともに、省エネ性能の向上や電動車のラインナップ強化などに取り組んでおり、労働力不足などを背景にした物流効率化ニーズの高まりに対しては、自動運転技術の開発を推進しています。こうした高品質な商品に加え、充実したネットワークを活かしたサービスの提供や、販売金融などバリューチェーン全体でのお客様へのサポート力が、当社の強みと考えています。今後も環境性能や自動運転技術に優れたフォークリフトの開発、販売で事業拡大を進めるだけでなく、電池のリユースなどにも取り組み、豊かな暮らしを実現する持続可能な社会の発展に貢献していきます。



トヨタ オートメテッド ロジスティクス グループ (TALG)

慢性的な人手不足による労働環境問題への対応、コスト削減などの背景により、物流効率化や、より一層高度な物流課題の解決が求められています。当社は幅広い物流機器およびソフトウェアのご提供に加え、これまでに培った物流改善のノウハウを活かし、お客様ごとに異なるニーズに一層きめ細かく対応すべく、物流ソリューション事業の強化に取り組んでいます。

また、過去の施工実績案件のノウハウを一括で管理する取り組みを行っています。リピート案件においては、これまで蓄積したノウハウをお客様のニーズに合わせ組み合わせることで提案することにより、効率的で最適なソリューションが可能となります。

TALGの組織のもと、日本のトヨタL&F物流ソリューション部門、米国のBastian社、オランダのVanderlande社、および

ドイツのviastore社*2、4社それぞれの強みを活かしながら開発や販売などで相互に連携し、事業拡大をはかっています。

今後も、グループ内の連携により高度化・多様化するお客様のニーズに最適なソリューションを提案することで、顧客価値向上に努めていきます。



* 2: ドイツの物流システムインテグレーター
viastore SYSTEMS GmbH, viastore SOFTWARE GmbH,
viastore International GmbH, Buck Engineering GmbHの4社を総称
* 3: トヨタ オートメテッド ロジスティクス ノース アメリカ



2023年度の事業活動

フォークリフト用エンジンの国内認証における法規違反を確認したことに伴い、2023年3月より、そのエンジンを搭載する国内市場向けのフォークリフトの出荷を停止しています。本件につきましては、前掲の「再発防止に向けた取り組み」(P14-15)に記載のとおり、「誠実を貫き、正しいものづくりが行えるしくみづくり」を考え方とした、標準化・明確化された開発・認証・品質保証プロセスの整備や、開発・認証プロセスにおける牽制・監視機能の強化をはじめとして、着実に再発防止の取り組みを進めています。

2023年のフォークリフト市場は、前年までの高水準な需要は落ち着きをみせたものの引き続き堅調に推移し、200万台程度となりました。こうした中、当社は主力のフォークリフトの商品力や販売の強化に加え、確実なアフターサービス、大口のお客様への対応強化、お客様の物流課題の解決策をシステムで提供する物流ソリューションのご提案などに取り組ましました。フォークリフトの分野では、各地域で商品ラインナップの拡充に取り組むとともに、外部機関などとも連携した自動運転分野の開発を推進しました。IT技術を活用したサービスの強化や安全性向上、電動化など環境面の競争力強化にも取り組み、お客様のニーズにより的確に対応できるよう努めています。

物流ソリューションの分野では、TALG各社の強みを活かし、各々が事業強化をはかるとともに、お互いに機器・システムを供給するなど、連携を進めています。また、企画・開発もTMHG・TALG協業で進めるなど、グループ一体での取り組みを加速しており、オランダに設立したT-Hive. B. V.を中心とした自動物流車両・機器を統合制御するシステム開発の連携、欧州での中小規模案件におけるviastore社との協業を進めています。

TMHGの取り組み

■ 日本市場での展開

2023年の日本市場は、当社のエンジン認証違反による出荷停止の影響もあり、エンジン車が減少し、前年を15%下回る7.3万台と7年ぶりに8万台を下回りました。こうした中、当社の2023年度の販売台数は、前年度を27%下回る3.6万台となりましたが、58年連続でNo.1*4を達成しました。

近年のeコマース市場拡大、労働力不足、安全意識の高まりなどを背景にお客様ニーズは一層多様化しており、当社は産業車両トップメーカーとして、お客様の問題解決につながる新商品の開発・投入を積極的に進めています。日本国内においてはカーボンニュートラル実現に向けた動きが加速する中、当社はリチウムイオン電池搭載の電動フォークリフト3機種(geneB・Ecore・Rinova)を2023年4～5月にかけて発売しました。リチウムイオン電池の特長である「急速充電可能」「補水不要」などのお客様メリットに加え、電池と車両の通信連動による電池の残容量や異常状態などの視認、充電時の作業性向上を実現した、安心して電池に優しい充電機能を備えています。

2023年9月には安全・安心機能をさらに充実させ商品



リチウムイオン電池搭載の電動フォークリフト(geneB)

改良を行った0.7～1.5t電動オーダーピッカー「ハイピックリフト」を発売しました。小回り性を考慮した「コンパクト車」を追加しラインナップ拡充もはかっています。また当社は、電動フォークリフト用リチウムイオン電池「ENELORE(エネロア)」をリユースした定置用蓄電システム「MEGALORE(メガロア)」を開発しました。交換時期を迎えた電池を、近年需要の高まる定置用蓄電システムへリユースすることで、フォークリフト用リチウムイオン電池における循環システムの構築と蓄電池の普及に貢献しています。

* 4: (一社)日本産業車両協会の発行するデータをもとに自社調べにて算出。



電動オーダーピッカー「ハイピックリフト」



定置用蓄電システム「MEGALORE(メガロア)」

■ 北米市場での展開

2023年の北米フォークリフト市場は、前年までの拡大の反動により、年間では前年を下回りました。当社においては、市場の減少に加え、景況感の一服もあり、受注減となりました。こうした中、2023年度の販売台数はトヨタとレイモンドの両ブランドを合わせ前年度を13%上回る11万台となりました。

トヨタブランドでは、市場の電動化ニーズに応える電動フォークリフトの新商品を、積極的に投入しました。電動フォークリフトについては、屋外での使用に耐えることができる新しい48Vと80Vの商品の販売を開始しました。また、労働力不足を背景とした物流自動化ニーズの高まりに対し、大規模な工事を必要とせず、お客様のニーズに合わせてカスタマイズが可能な無人搬送車を販売しています。

レイモンドブランドも、商品ラインナップやサービスの拡充を積極的に進め、お客様のさまざまなニーズにお応えしています。従来の鉛電池に比べ、充電時間を短縮でき、コンパクト

かつ高機能なリチウムイオン電池搭載車の販売を拡大し、お客様の生産性向上に貢献しています。またエネルギー効率、オペレーターの操作性の向上を実現した電動ローリフトの発売やテレマティクス機能と自己位置測定機能の連動により、危険区域での運転をサポートするサービスを開始するなど、お客様のさらなる安全性向上にも貢献しています。



新型電動フォークリフト

■ 欧州市場での展開

2023年の欧州フォークリフト市場は、設備投資の鈍化を受け、縮小しました。こうした中、当社は、前年からの受注残に対応するため高水準の生産を継続し、2023年度の販売台数は、前年度を5%上回る10.4万台となりました。

欧州でのカーボンニュートラルの動きの加速に対応し、当社はリチウムイオン電池搭載の商品ラインナップ拡充に取り組んでおり、高出力のカウンターバランスタイプフォークリフトやエネルギー効率の高いパレットトラックに加え、電動スタッカーを販売し、環境意識の高いお客様のニーズにお応えしています。

環境への取り組みでは、欧州全拠点で使用する全電力について、エネルギー事情に応じ最適な方法を選択することにより、欧州全拠点での再生可能エネルギー電力への切り替えを完了しています。



新型パレットトラック

■ ALOMA*5・中国市場での展開

当社は、アジア、中南米、オセアニア、中東、アフリカのALOMA市場の約60カ国および中国市場において、トヨタ、BT、レイモンド、タイリフトの各ブランドで事業を展開しています。

2023年のALOMA市場はコロナ禍の反動で拡大を続けた2022年と異なり前年を下回りました。販売台数も前年度を20%下回る57千台となりました。このうち中国も経済動向の変化や新排ガス規制の影響もあり、前年度を11%下回る販売台数となりました。

そうした中、需要増加が見込まれる電動車について、当社ではリチウムイオン電池の導入拡大を進めています。また、新たにALOMA地域へも後方作業者検知運転支援システム「SEnS+（センスプラス）」を導入し、お客様の安全作業に貢献しています。

また、当社では物流改善提案を通じた営業を推進するプログラムを販売店と展開しており、お客様の物流現場のみえる化や、安全性の向上、コスト低減の提案に取り組んでいます。このプログラムを通じて、お客様との信頼関係の強化をはかり、事業領域の拡大にもつなげています。

サービスの分野では、お客様の保有機台や、修理履歴のデジタル一元管理を進め、より迅速で効率的なアフターサービスを提供する体制構築に取り組んでいます。販売店のサービス施設の認定制度や、サービススタッフの育成プログラムなどにより、お客様に安心して当社製品をご利用いただけるよう、充実したアフターサービスを提供できる体制の整備を進めています。

今後も、物流現場の多様なニーズにお応えするトータルソリューションパートナーとしてのさまざまな取り組みを、各国販売店と一体になって進めていきます。



SEnS+（センスプラス）

*5：アジア、中南米、オセアニア、中東、アフリカの地域を指すための当社の呼称。Asia, Latin America, Oceania, Middle East, Africa の略。

TALGの取り組み

■ トヨタL&F物流ソリューション

近年、労働力不足やeコマース市場拡大に伴う荷量の増加などを背景に、物流業界ではより効率的なオペレーションが求められており、自動化ニーズがさらに高まっています。こうした

お客様の課題にお応えするため、当社は自動運転フォークリフトやAGV（無人搬送車）などの物流システムから、大型EC物流センター対応の最先端物流システムに至るまで製品ラインナップを拡充し、受注拡大しています。

日本では、2024年より施行される働き方改革関連法案により、トラックドライバー不足が深刻化し、それに伴い整備される新たな中継点（物流結節点）でのトラック荷役作業の効率化・省人化が急務となります。また、最先端の物流センターにおいても、入出荷のフォークリフト荷役作業は自動化が遅れています。2023年度はこれらの課題に対し、トラック荷役自動運転フォークリフトを開発、実証試験を実施しました。さら

には、工場内牽引車、空港内トーイングトラクターにおいても自動運転車両の開発を進めており、産業車両の自動化をリードしています。

自動化レベルの向上を求められているeコマース向け物流センターにおいては、多数の大規模案件を立ち上げ、Vanderlande社の最新システムを国内で初導入しました。

■ Bastian社

北米を主要市場とするBastian社は、小売業・eコマース・製造業など幅広い業種のお客様に対しさまざまな規模の物流自動化ニーズに対応していますが、2023年度は、先行きに対する不透明感から一部のお客様では投資に慎重な姿勢が見られ、厳しい事業環境となりました。こうした中、よりスピーディかつ柔軟にお客様の課題解決にお役立ちするため、自社製品ラインナップを拡充し、主要製品の内製化を進めています。

2023年夏に米国で開催された大規模物流展では、新規自社開発の無人フォークリフトおよび自律搬送ロボットを発表

し、販売を開始しました。また、同年秋にはインドにコンベヤ製造工場を設立し、米国外のお客様にも高品質の商品を、より早く、より低価格で安定供給できる体制構築を進めています。インドではソフトウェアエンジニアの拡充も行い、対米国業務も請負うなど、全社としての業務効率化によるコスト削減もはかっています。



Bastian社製 無人フォークリフト

■ Vanderlande社

グローバルに物流ソリューションを提供するVanderlande社は、庫内物流・小包向け事業および空港向け事業を展開しており、お客様のパートナー化を目指し、コンサルティング・開発からアフターサービスまで提供しています。

景気の不透明感からお客様によっては投資に慎重な姿勢が見られたものの、庫内物流・小包向け事業は緩やかな回復基調が見られました。トヨタL&F物流ソリューションおよびBastian社が、日本や北米市場でのVanderlande社製システムを採用した大型案件を受注するなど、グループ内での協業により事業の幅を拡大しています。

空港事業においてはアフターコロナにより着実に需要は

回復し、複数の大型受注も獲得することができました。またデジタル技術を活用し、異常発生前に検知・対応できるシステムのモニタリングなどの導入提案も行うことで、慢性的な人手不足、コスト削減などのお客様のニーズに対応しています。



Vanderlande社製 セキュリティスクリーニングシステム

■ viastore社

viastore社は、主に中小自動倉庫や物流機器の制御・管理を行うソフトウェアを自社開発し、欧州を中心に小売りから製造、物流、食品まで幅広い業種向けに提供しています。特に保管と輸送など、複数の工程を最適な物流機器とソフトウェアでつなぎ合わせる自動化分野において強みを持ち、高い評価

を受けています。

また、グループ各社のソフトウェアを組み合わせることで、お客様のニーズにあったソリューションを提案しています。欧州では、TMHEと連携し中小案件を複数受注、北米でもBastian社と連携を積極的に進め、実績を積み重ねています。

自動車

豊田自動織機は、車両からエンジン、カーエアコン用コンプレッサー、電子機器までの幅広い分野で、お客様の期待と信頼にお応えし続けています。

商品詳細へ
リンク



事業の特徴

強み

- ・企画、開発～生産まで工場一体で小回りがきく体制（車両）
- ・トヨタ系ボディーメーカーの中でトップレベルの品質と生産効率（車両）
- ・ディーゼルエンジンとターボチャージャーの開発・生産のノウハウ（エンジン）
- ・HEV用も含めたガソリンエンジンの高品質・高効率な生産（エンジン）
- ・クルマの省燃費化・電動化を軸とした優れた商品の開発力（コンプレッサー）
- ・エンジン車からHEV、PHEV、BEV、FCEV*¹向けまで、フルラインナップの世界シェアNo.1*²商品（コンプレッサー）

- ・内製設備による高品質かつ量変動へ柔軟に対応可能なモノづくり（コンプレッサー）
- ・トヨタ自動車向け、外販、社内向けを手がけることにより蓄積した技術力（エレクトロニクス）
- ・電動車用の電子部品・機器の開発・生産とトップレベルの品質（エレクトロニクス）
- ・材料合成技術、材料・構造を検討するためのシミュレーション技術、分析技術（電池）

機会

- ・環境規制の強化や環境意識の高まりによる、省エネ商品に対するニーズの拡大
- ・自動車市場の拡大を捉えた、各分野での販売拡大

リスク

- ・景気の減速に伴う自動車市場の縮小
- ・環境規制の緩和による、省エネ商品に対する購買意欲の減退
- ・円高やインフレに伴う価格競争力の低下
- ・サプライチェーン（供給網）の寸断による生産の停止

*1：HEV：ハイブリッド車 PHEV：プラグインハイブリッド車 BEV：電気自動車 FCEV：燃料電池自動車。 *2：自社調べ。

売上高

2022年度

9,578億円

2023年度

1兆964億円

営業利益

2022年度

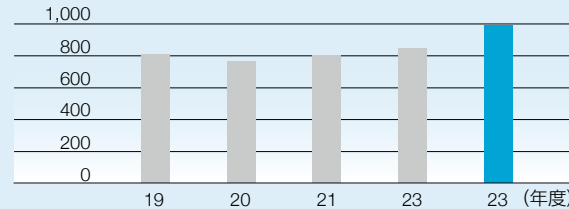
346億円

2023年度

182億円

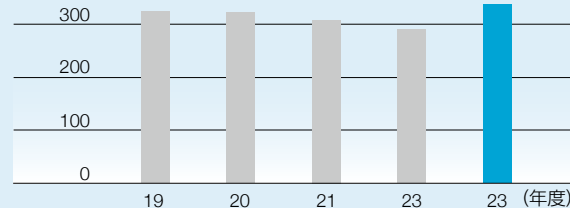
エンジン販売台数

(千台)



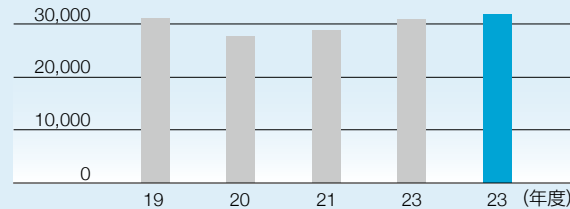
車両販売台数

(千台)



コンプレッサー販売台数

(千台)



車両

中期的な事業の方向性

トヨタ系ボディーメーカーの中でトップクラスのSEQCD (Safety:安全、Environment:環境、Quality:品質、Cost:コスト、Delivery:納期)の総合力と、豊田自動織機グループの連携を強化して、スモールSUVの開発・生産拠点としてトヨタ自動車(株)に貢献していきます。

2023年度の事業の概況

RAV4が国内向けは減少したものの、海外向けが増加したことにより、販売台数は前年度を47千台(16%)上回る337千台、売上高は前年度を177億円(21%)上回る1,008億円となりました。

長草工場の隣接地に車両部品の物流棟を新設

当社は、RAV4を生産する長草工場の隣接地に物流棟を新設し、2024年度に稼働開始します。従来の遠隔地にある車両部品の物流拠点*1を長草工場に近接化することで、拠点間で発生するトラック輸送を廃止し、部品搬送の効率化とトラックのCO₂排出量削減をはかります。さらに物流棟と長草工場を橋梁で接続したことで、周辺道路の交通量の緩和が期待されます。物流棟内は物流ソリューションをグローバルに提供するトヨタL&Fの技術を活用し、TPS*2と長草工場の改善力を融合した

最適な物流システムや自動運搬技術を導入することで、高効率な物流を実現します。また物流棟で使用する電力は、太陽光発電による再生可能エネルギーを活用し、環境負荷低減にも配慮した設計となっています。

- * 1：半田市の物流拠点に部品を一時集荷後、専用トラックで長草工場へ輸送
- * 2：Toyota Production Systemトヨタ生産方式



新設した物流棟

東京オートサロン2024に「カスタマイズRAV4」と「コンセプトRAV4」の2台を出展

当社ではお客様の笑顔のために「もっともっとよいSUVを作る」を合言葉に、トヨタ自動車と連携をとりながら、より魅力的なSUVに育てる活動を行っています。今年も前回に引き続き、お客様の好みで社外パーツをカスタマイズできるサービスの提案「オフパケ+（プラス）」と、新たにPHEVをベースとして「走り」をイメージしたコンセプトモデル「DIRT RUNNER CONCEPT」の2台を展示しました。ともにRAV4の可能性

を広げる魅力的な演出で、来場者を魅了しました。私達は、RAV4でお客様に笑顔になっていただけるよう、今後もお客様に寄り添った企画をしていきます。



左：DIRT RUNNER CONCEPT 右：オフパケ+（プラス）

「からくり工房」で生産現場の改善力を上げてモノづくり競争力を強化

当社の自動車事業部では、生産現場の困りごとを解決することができる人材の育成を目的として「からくり工房」を2022年に開設し、年間100人を超す人材の教育を行っています。ここでは、動力を使わないでこの原理や滑車などを活用したデモ実機による体感教育を通じ、生産現場の改善力を上げて、モノづくりの競争力強化につなげています。また、日頃の改善活動が実を結び、(公社)日本プラントメンテナンス協会

が主催する「からくり改善*³くふう展2023」では、86社351作品の中から、自動車事業部製造部組立課の取り組み「空箱スムーズ誰でも出来る 優タイプ」が「優秀からくり改善賞」を受賞しました。



表彰された関係者

* 3：重力やてこの原理などを活用したシンプルな機構により低コストで行う改善

エンジン

エンジン国内認証問題に関して、前掲の「再発防止に向けた取り組み」(P14-15)に記載のとおり、「誠実を貫き、正しいものづくりが行えるしくみづくり」を考え方とした、標準化・明確化された開発・認証・品質保証プロセスの整備や、開発・認証プロセスにおける牽制・監視機能の強化をはじめとして、着実な再発防止の取り組みを進めています。

2023年度の事業の概況

主にガソリンエンジンが増加したことにより、販売台数は前年度を140千台(17%)上回る987千台、売上高は前年度を84億円(3%)上回る3,308億円となりました。

自動車用エンジン

ディーゼルエンジン

自動車の電動化が急速に進展していく中においても、耐久信頼性と高い走破性を備えたディーゼルエンジンは新興国を中心にSUVやピックアップトラックなどの商用車に適したパワーユニットとして幅広く、根強い需要があります。

当社の主力エンジンである直列4気筒のGD型は、さまざまな地域、国の燃費・排気規制に対応することでアジア・中南米を中心に世界150カ国以上で展開され、トヨタ自動車の新興国戦略車IMV*1シリーズやハイエースを含む9車種に搭載されています。

また、V型6気筒のF33A型は、ランドクルーザー(300系)に搭載されています。当社開発のツインターボを採用することで、爽快な加速感に貢献。ランドクルーザーに求められる出力性能・悪路走破性を継承しつつ、環境性能、低騒音を高い次元で実現しています。

*1: Innovative International Multipurpose Vehicle の略。

ガソリンエンジン

当社がトヨタ自動車の委託を受けて生産するガソリンエンジンA25A型(2.5L)およびM20A型(2.0L)は、RAV4やハリアーに搭載されています。TNGA*2の考え方に基づいて開発されたこれらのエンジンは高い走行性能と環境性能を両立させており、クルマの電動化に伴いHEV用エンジンもラインナップに加わっています。

なお、インド市場におけるHEV用エンジンの需要の高まりを受けて、インドの連結子会社であるToyota Industries Engine India Pvt. Ltd. (TIEI) でもM15A型(1.5L)およびM20A型(2.0L)の生産を2022年8月より開始しています。

*2: Toyota New Global Architecture の略。
プラットフォームを根幹とした車両づくりの開発方針、手法。

産業分野向けエンジン

産業分野向けエンジンは、当社製フォークリフトをはじめ、GHP*3、CHP*4、発電機、建機など多くのお客様に採用されています。

*3: Gas Heat Pump の略。ガスエンジンで駆動させるエアコン。
*4: Combined Heat & Power の略。コジェネレーションシステム。

カーエアコン用コンプレッサー

中期的な事業の方向性

クルマの電動化や自動化の大幅な進展が見込まれる将来社会において、コンプレッサー事業では、核である圧縮技術を活かし革新的コンポーネントサプライヤーを目指します。

カーエアコン用コンプレッサーでは省燃費性能、静粛性、小型・軽量、搭載性などに優れた商品の開発力をさらに高めていきます。加えて、これまで培ってきた技術を活用し、走行系部品にも開発領域を拡大することで、さまざまなお客様のニーズにお応えしていきます。

2023年度の事業の概況

主に北米や欧州などで増加したことにより、販売台数は前年度を912千台(3%)上回る31,849千台、売上高は前年度を364億円(9%)上回る4,661億円となりました。

自動車市場を取り巻く環境

カーエアコン用コンプレッサーの市場は、自動車生産現場での半導体の供給制約が解消され、正常に戻りつつあります。中長期においては、世界的に緩やかに自動車の販売台数が

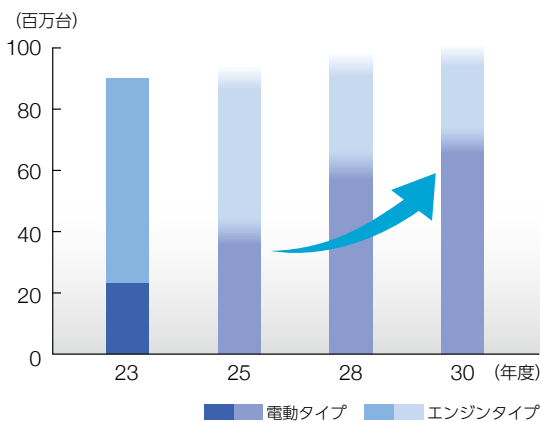
増加し、持続的に成長を続けていくと予想されます。特に、中国、アジア地域での自動車販売が拡大していき、市場を牽引しつつあります。

電動車市場の拡大

世界的に電動車の需要は高まり、2028年度には、電動タイプがエンジンタイプの需要を上回る見通しです。

当社では、電動化の進展を見据え、電動コンプレッサーの商品ラインナップの拡充、グローバルでの生産体制を強化することで、国内外のお客様に拡販を進めていきます。

コンプレッサーの機種別需要予測*1



*1: 自社調べ。

ニーズの多様化により、エアコン用部品から電動車の基幹部品へ

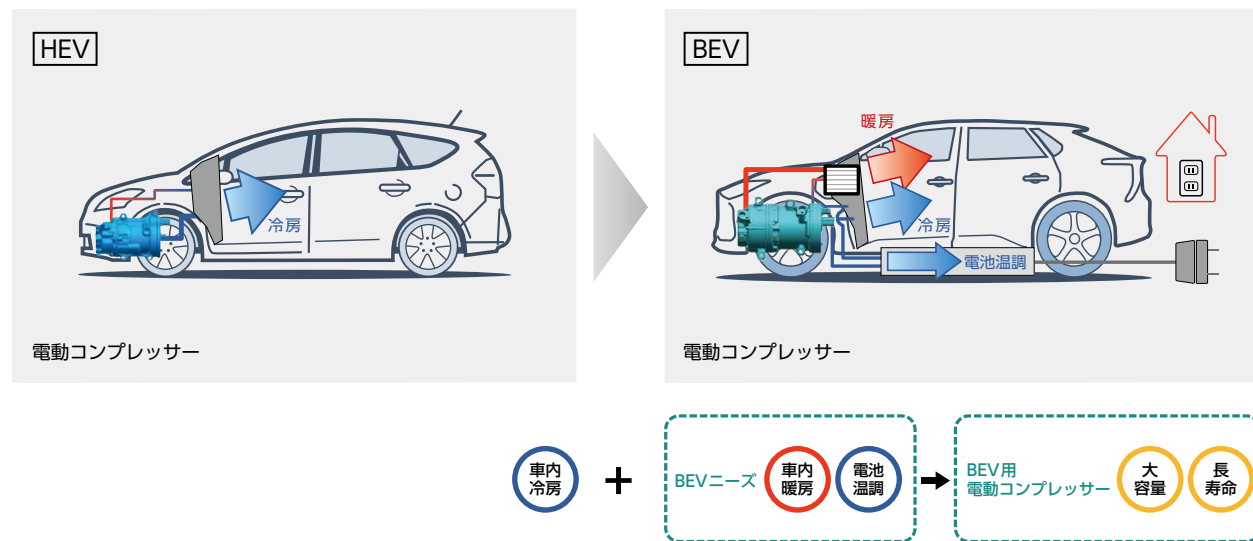
電動車が拡大する中、BEVは車両としての新たな課題が生まれていることに伴い、電動タイプのコンプレッサーへのニーズも多様化しています。このような状況に対し、当社はこれまで培ってきた商品開発力を活かし、新たなニーズに対応する新商品を投入しています。

電動車は、暖房時のエンジン排熱に代わる熱源確保が必要になり、冷房に加え暖房時もコンプレッサーを稼働するニーズが出てきました。大気から熱を取り込むヒートポンプ式暖房が追加されたことで、コンプレッサーの稼働時間の

延長や使用範囲の拡大が必要なため、電動コンプレッサーの信頼性向上や、車両の航続距離への影響を抑えるための高効率化に努めています。

また、車両の高出力運転時および急速充電時の電池の性能劣化や短寿命化を防ぐため、ヒートポンプ空調に加え、電池冷却機能も担う必要があり、電動車の基幹部品として、大容量化した電動コンプレッサーを開発、市場投入し、幅広いラインナップで、さまざまな電動車のニーズに対応しています。

〈イメージ図〉



グローバル生産・供給体制の強化

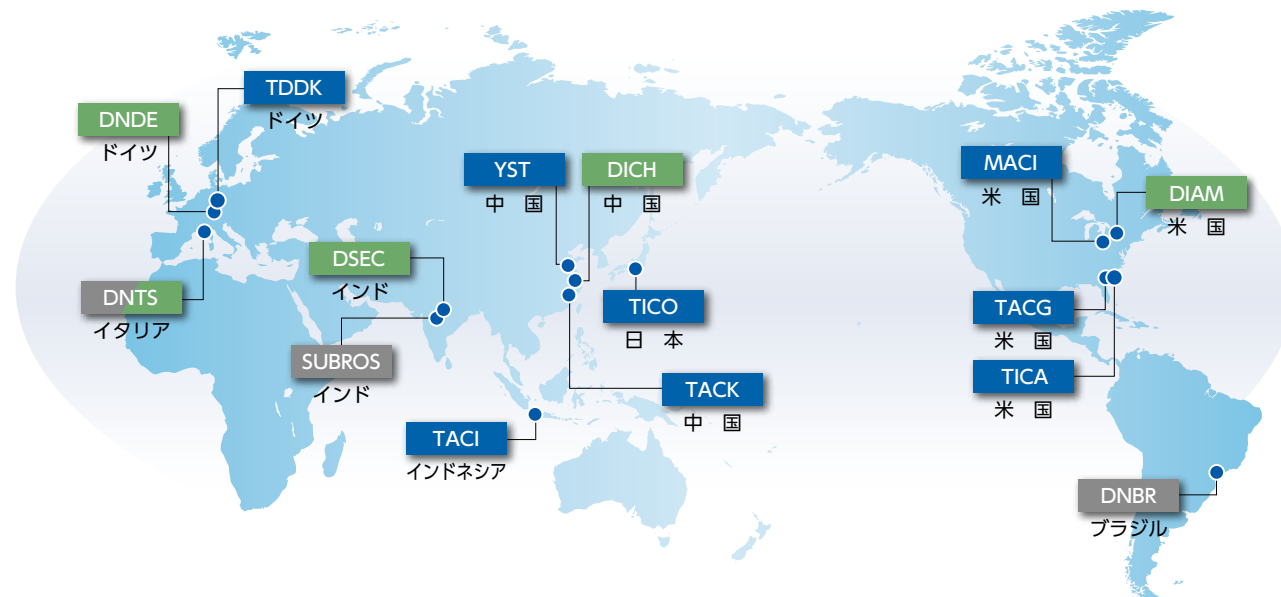
コンプレッサーの市場では、クルマの燃費規制強化や電動化進展などにより、エンジンタイプ、電動タイプともに需要の変動が見込まれます。これらに対応するため、自動化による工場内の省人化や多品種の生産を可能とする混流ラインの設計、段階的に能力を増強できるしくみづくりなどで、量変動に強い生産体制の構築をはかっています。

一方、電動車の急速な普及に伴い、2020年3月に、豊田工業電装空調圧縮機(昆山)有限公司(TACK/中国)で、2021年6月に烟台首鋼豊田工業空調圧縮機有限公司

(YST/中国)で電動コンプレッサーの現地生産を開始しています。

さらに、今後、電動車の拡大が見込まれる欧州・北米においても、電動コンプレッサーの現地生産を計画しており、2025年から、TD Deutsche Klimakompressor GmbH (TDDK)と、Michigan Automotive Compressor, Inc (MACI)と、欧州・北米の2拠点で生産を開始します。これにより、グローバルの生産能力を1,200万台体制に引き上げ、世界のお客様の需要に対応していきます。

カーエアコン用コンプレッサーのグローバル拠点 (2024年3月31日現在)

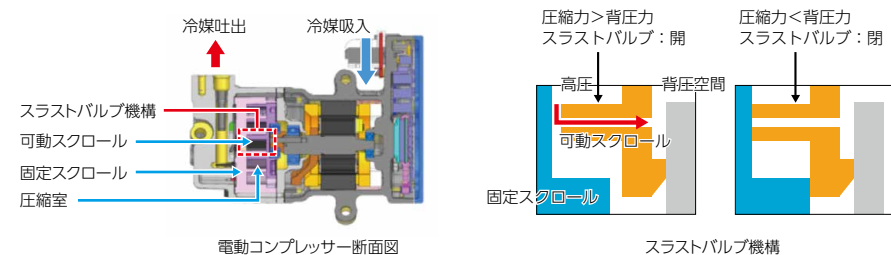


■ : 当社生産拠点 ■ : ライセンス生産拠点 ■ : 営業技術拠点((株)デンソーの拠点到駐在)
当社のカーエアコン用コンプレッサーは、国内外の主要自動車メーカーに幅広く採用され、世界販売台数No.1*2です。

*2: 自社調べ。

TOPIC 「2022年度愛知発明大賞」、「2023年度全国発明表彰 発明賞」を受賞

電動コンプレッサーに採用されている「背圧調整機構」が「2022年度愛知発明大賞」、「2023年度全国発明表彰 発明賞」を受賞しました。電動コンプレッサーは、静粛性、体格、効率の観点からスクロール型を採用しています。この構造では、圧縮力により可動スクロールが固定スクロールから引き離されるため、効率的な圧縮を行うためには可動スクロール背面に背圧力を作用させる必要があります。本発明ではスクロール自身の軸方向移動を利用した弁機構(スラストバルブ)を採用することで、背圧力を直接圧縮室から背圧空間に導入し、常に最適な圧力で可動スクロールを固定スクロールへ押し付けることが可能となりました。これにより高効率、省電力化に貢献できる点と併せて、電動コンプレッサーへの採用率が高い点が高く評価されました。当社では、引き続き電動コンプレッサーの開発を通じ、循環型社会の実現に貢献していきます。



電子機器ほか

中期的な事業の方向性

ここ数年のBEVブームは少し落ち着きつつある一方で、世界的に脱炭素社会実現に向けた流れは進んでおり、HEV、PHEV、BEV、FCEVなど、さまざまな電動車の販売が増加していくことが見込まれます。エレクトロニクス事業部および電池事業室では、これからも培ってきた技術を活かして、新たな商品を開発し、幅広い分野でクルマの電動化と社会への貢献に努めていきます。

2023年度の事業の概況

電池やDC-DCコンバーターなどが増加したことにより、売上高は前年度を760億円(62%)上回る1,985億円となりました。

エレクトロニクス

電動車で世界に貢献

当社はトヨタ自動車などが販売する電動車向けに、車載充電器やDC-DCコンバーター、ACインバーターなどのパワーエレクトロニクス商品の開発・生産を行い、パワーエレクトロニクス技術を蓄積、進化させてきました。この技術と経験をもとに車載充電器とACインバーターの機能を統合したPHEV向け双方向充電器を開発し、2023年3月にトヨタ自動車が発売した新型プリウスPHEVに搭載されています。この機能統合により、従来の個別商品での搭載と比較して20%の小型化を実現しました。

また、電動車用ACインバーター機能は家庭用のコンセントと同じ1,500Wの電力を供給でき、ほぼすべての100Vの

家庭用電気機器の使用が可能です。アウトドアでの利用や災害時における非常用電源としてお客様から好評をいただいています。

今後も脱炭素社会の実現に向けて、当社はパワーエレクトロニクス商品の提供を通じて、電動車の普及を支えていきます。



新開発の車載充電器・ACインバーター
一体化ユニット



トヨタ自動車「プリウスPHEV」

米国工場の新設 当社初のDC-DCコンバーター米国生産

トヨタ自動車の北米における電動車販売の拡大に対応するため、当社初となるDC-DCコンバーターの米国生産工場を米国ジョージア州のTACG*1敷地内に建設します。新工場はTIESNA*2のジョージア生産拠点として2025年4月に竣工し、2025年7月より年間50万台規模の生産を予定しています。2023年11月には新工場の鉄入れ式が行われ、ジョージア州の商務省Kosek局長や在アトランタ日本国領事館の前田総領事をはじめ52名の来賓および関係者が出席しました。北米の電動車需要が拡大する中、今後のさら

なる能力増強と生産品目の拡大に向けた検討を進めています。

*1: TD Automotive Compressor Georgia, LLC.
コンプレッサー事業部の製造・販売拠点

*2: Toyota Industries Electric Systems North America, Inc
エレクトロニクス事業部の北米販社。本社ミシガン州



ジョージア州 新工場の鉄入れ式(2023年11月)



ジョージア州 新工場完成予想図

電池

バイポーラ型ニッケル水素電池の搭載車種の拡大

当社は2021年度に電池事業室を新設し、共和工場(愛知県)でトヨタ自動車のHEV向けバイポーラ型ニッケル水素電池の生産を開始しました。その後2022年度には石浜工場を新設し生産ラインを増設しています。

電池開発については、電池の材料合成技術、材料・構造を検討するためのシミュレーション技術、分析技術といったこれまでに培った技術のレベルアップに徹底的に取り組み、独自の開発手法を構築することで、商品化を実現しました。

開発した電池は、集電体と呼ばれる金属部品の片面に正極、もう一方の面に負極を塗った「バイポーラ電極(Bipolar:双極)」を複数枚積層させてパックにしており、部品点数を少なくすることで、電池を小型化しています。また、通電面積が広くシンプルな構造のため、電池内抵抗を低減し、大電流が一気に流れることで、従来型のニッケル水素電池に比べ、高出力化を実現しています。

優れた走行性能と環境性能を両立させるバイポーラ型ニッケル水素電池は現在、アクア、クラウン(クロスオーバー/スポーツ)、アルファード/ヴェルファイア、レクサスRX、LM、LBXに搭載されており、今後も需要増に対応し、搭載車種拡大を目指します。

カーボンニュートラルに向け、さまざまな取り組みを進める中、電動車に新たな価値を提供するバイポーラ型ニッケル水素電池で、トヨタ自動車の電動車の普及に貢献していきます。



共和工場 電池製造ライン

石浜工場に第2ラインを増設

HEVの普及、搭載車種の拡大により、2022年10月に稼働を開始した石浜工場に第2新棟を建設し、2024年1月から第2ラインの稼働を開始しました。

第2ラインの生産能力は年間24万台で、既存の共和工場・石浜工場第1ラインと合わせて、年間72万台の生産能力*3に増強しました。

バイポーラ型ニッケル水素電池は、車両に応じて積層するモジュール数の変更のみで出力を変化させることができるため、小型車から大型車まで幅広い車種に対応が可能な設計となっています。

今後もさまざまな電動車に対応できるよう、電池出力の

ラインナップ拡充をはかるとともに、安定供給に取り組んでいきます。

*3: アクアに搭載する電池を基準として換算した台数



石浜工場

繊維機械

商品詳細へ
リンク



社祖・豊田佐吉のモノづくりに対する理念を引き継ぎ、エアジェット織機をはじめ、リング精紡機、粗紡機などの商品ラインナップで、幅広いニーズにお応えしています。

中期的な事業の方向性

繊維機械における環境対応ニーズは今後さらに拡大することが見込まれます。当社の商品は優れた信頼性や生産性に加え、省エネ性能の高さでもお客様から好評をいただいています。今後も、省エネをはじめとする革新的な技術開発に努め、トップメーカーとしてさらなる発展・進化を目指していきます。

事業の特徴

強み

- ・紡績・織布両分野での幅広い商品ラインナップ
- ・グローバルに展開する充実したサービスネットワーク
- ・信頼性、省エネ、汎用性などに優れた商品開発力

機会

- ・世界の人口増加に伴う、繊維需要量の拡大
- ・産業資材分野への一層の用途拡大
- ・新興国の経済発展による、高品質・高機能な糸および布のニーズ拡大

リスク

- ・各国政府の繊維産業振興政策の変更
- ・競争激化による販売減少
- ・景気減速や綿花、糸市況の変動などによる設備投資意欲の減退

売上高

2022年度

843億円

2023年度

933億円

営業利益

2022年度

78億円

2023年度

80億円

2023年度の事業の概況

市場は主力のインドを含むアジアで堅調に推移しました。こうした中、織機や紡機が増加したことにより、売上高は前年度を90億円(11%)上回る933億円となりました。

ミラノ・上海展示会に出展

当社は、2023年6月、4年ぶりにイタリア・ミラノで開催された「ITMA 2023」に出展し、前年に販売を開始した繊維機械事業の主力製品であるエアジェット織機の新モデル「JAT910」を披露しました。世界的なエネルギーコストの上昇を背景に、新開発機能の採用による節電効果をアピールしたことで、省エネ性能に対して高い評価をいただきました。

また、革新精紡機「Helix」については、開発の進捗状況を紹介し、リング精紡機の生産性を大きく上回る可能性がある画期的な精紡機であることを再認識していただき、多数のお客様から期待の声をいただきました。

11月には、中国・上海にて開催された「ITMA ASIA+CITME 2022*」にもミラノと同様に5年ぶりの実機展示として「JAT910」を紹介しました。

中国はもちろんインド・パキスタンなどからも多数のお客様にご来場いただき、環境性能の向上や工場運営の効率化、

当社独自技術である電子開口装置の高速性・汎用性などをアピールでき、他社とは一線を画したブランドとして認知いただくことができました。

今後も展示会やさまざまな製品紹介の機会を活用して、お客様のニーズに応える技術力をアピールし、一層信頼いただけるブランド力の強化に努めていきます。

*：コロナ禍の影響により延期され2023年に開催



エアジェット織機「JAT910」