

# 事業の取り組み

|  |         |
|--|---------|
| 産業車両                                   | P 30-35 |
| 自動車(車両/エンジン/カーエアコン用コンプレッサー/カーエレクトロニクス) | P 36-41 |
| 繊維機械                                   | P 42    |

## 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。

### 強み

- 産業車両ではエンジンフォークリフトや電動フォークリフト、燃料電池フォークリフトなど、物流システム機器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
- 物流センターなどでの入荷から在庫、出荷までの工程を総合管理し、物流システム機器を最適にコントロールする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
- フォークリフトのエンジンやモーターなどキーコンポーネントの内製
- 環境や安全性能をはじめとした高い技術力
- 高い品質および生産効率を実現する生産ノウハウ
- 世界No.1\*1のフォークリフト販売台数
- 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
- ITを活用した保守点検や稼働管理を含めたトータルでのサポート
- 物流ソリューション事業における豊富な経験・ノウハウ

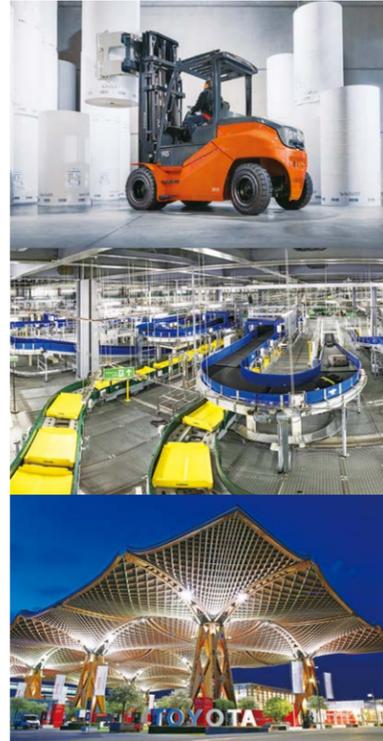
\*1: 自社調べ

### 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
- 人件費高騰・労働力不足などによる物流効率化ニーズの高まり
- eコマース拡大などに伴う新領域での需要の増加
- 環境意識の高まりや環境規制強化による省エネ・低環境負荷商品ニーズの拡大

### リスク

- 景気減速による設備投資意欲の後退
- 競争激化による販売価格の低下
- 中～低価格車市場の拡大による、競争環境の変化



### 2018年度の事業の概況

産業車両事業におきましては、2018年のフォークリフト市場は、欧州や中国が牽引し、世界全体で拡大しました。そのなかで当社は、各市場の状況に応じて、生産・販売活動を強化するとともに、新商品の投入に努めたことにより、2018年度の販売台数は、前年度を2.3万台(9%)上回る30.0万台となりました。また、物流量の増加や物流拠点の大型化を背景とした物流の効率化ニーズは引き続き高く、米国と欧州の物流ソリューション子会社との連携などを通じ、事業の一層の強化に取り組んでいます。こうした活動の結果、2018年度の売上高は前年度を1,836億円(14%)上回る1兆4,666億円となりました。

## 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 アドバンスト 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、お互いが連携することで、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、また、お客様ごとに異なるニーズに対して最適な物流ソリューションを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、チェサブ、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、フォークリフトの重要構成部品であ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。

こうした高品質な商品の供給に加え、充実したネットワークを活かした販売とサービスの提供、販売金融など、

バリューチェーン全体でお客様をサポートするための構えをこれまでに構築してきました。今後、お客様のさまざまなニーズにグローバルでお応えできる総合力をもとに、お客様の物流効率化に貢献してまいります。販売においては、各市場の状況に応じた販売活動に取り組みとともに、世界で事業展開しているお客様のご要望にお応えすることで、大口受注の獲得に努めています。また、豊富な知識と経験を有するサービススタッフを配置し、最新のIT技術も活用しながらお客様にきめ細かいサービスをご提供しています。サービススタッフは定期的にお客様を訪問し、トラブルを未然に防止するメンテナンスを行うとともに、問題が起きた場合は速やかにお客様のもとに駆けつけて対応しています。販売金融では、機台販売におけるお客様の幅広いニーズにお応えするため、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。

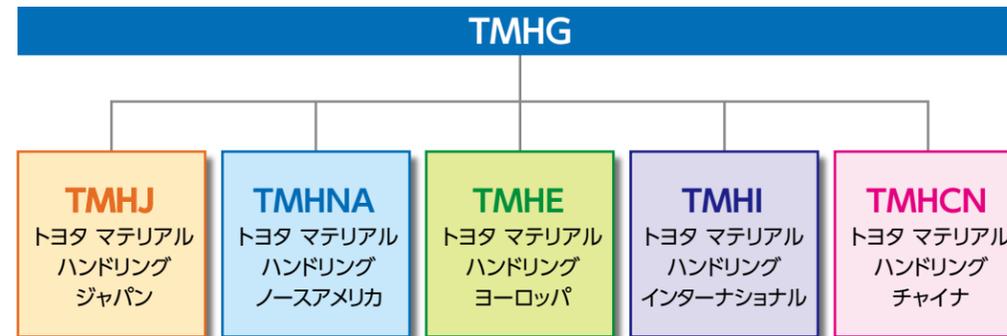
### トヨタ アドバンスト ロジスティクス グループ (TALG)

近年、eコマース市場の拡大に伴い、物流センターにおいて多様かつ高度な物流課題の解決が求められるなど、物流ソリューションのニーズがグローバルに拡大しています。

こうしたなか当社は、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。

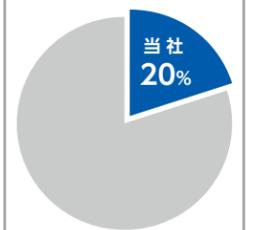
これまで主に国内で事業を行っていたトヨタL&Fの物流エンジニアリング部門、および2017年から当社

### トヨタ マテリアル ハンドリング グループ



トヨタ マテリアル ハンドリング グループ(TMHG)は、トヨタ、BT、レイモンドなど複数のブランドを有し、「TMHJ(日本)」、「TMHNA(北米)」、「TMHE(欧州)」、「TMHI(アジア、オーストラリア他)」、「TMHCN(中国)」の世界5地域に分けて事業を展開しています。

■ 当社フォークリフトの世界シェア (2018年 自社調べ)



世界No.1

グループに加わった米国のバスティアン社、オランダのファンダランデ社の3社が、TALGの組織のもと、各々の強みを活かしながら事業を推進しています。



\*2: トヨタ アドバンスト ロジスティクス ノースアメリカ

トヨタ アドバンスト ロジスティクス グループ (TALG) は、トヨタL&Fの物流エンジニアリング部門と、バスティアン社、ファンダランデ社が連携し、それぞれの強みを活かしながら、グローバルに物流ソリューション事業を展開しています。

## 2018年度の事業活動

2018年の世界のフォークリフト市場が成長を持続するなか、当社は主力のフォークリフトの商品力や販売ネットワークの強化に加え、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みました。

フォークリフトの分野では、お客様の多様なニーズにお応えするため、各地域で新商品の投入を積極的に行うとともに、機台運用の効率化に向けてテレマティクスの搭載機種や自動運転モデルの拡充にも努めています。そうした当社商品の訴求とお客様との接点確保のため、各地で積極的に展示会へ出展しました。また、販売促進の取り組みとして、ウェブサイトを通じた機器、補給部品の販売強化にも取り組み、お客様の利便性向上をはかっています。

物流ソリューションの分野では、TALGとしてグループ体での活動を推進するための戦略の骨子を策定しました。当社グループのリソースを最大限に活用し、独自の物流ソリューションを、世界中のお客様に提供していきます。

高所作業車において国内トップブランド\*3である(株)アイチ



アイチコーポレーションの高所作業車

界では建築工事向けの設備投資が拡大したことにより販売が増加しました。一方、電力業界や通信業界、鉄道業界では販売は減少し、売上高は前年度並みとなりました。

\*3: 同社調べ

## TMHGの取り組み

### 日本市場での展開

2018年の日本のフォークリフト市場が堅調に推移するなか、当社の2018年度の販売台数は、前年度比9%増の4.7万台となりました。2018年の販売台数は過去最高を記録し、53年連続で販売台数No.1\*4を達成しました。

近年、eコマース市場の拡大に伴う大型物流センターの新設や、労働力不足といった環境変化を背景に、物流現場の効率化や自動化を実現する物



トヨタL&Fカスタマーズセンター大阪

流ソリューションの需要は一層高まっています。このようなニーズに対応するため、当社は2018年6月、大阪府吹田市に物流コンサルティング型ショールーム「トヨタL&Fカスタマーズセンター(以下、CC大阪)」を開館しました。CCは、2001年にCC東京\*5を開設して以来、CC愛知\*6とともにお客様から好評をいただき、年々来場者数を伸ばしてきました。第3の物流ソリューション情報発信拠点であるCC大阪を通して、西日本のお客様にもトヨタL&Fブランドをより身近に感じていただけるようになりました。

CC大阪の館内には、最新の物流システム・機器・技術を数多く展示し、当社が考えるこれからの物流の姿をお客様にご紹介しています。ロボティクス技術により、完全自動化した大規模な物流センターや、生産品目・生産量の変動に対応できるフレキシブルな生産ラインなどさまざまな物流現場を再現し、業種別の物流課題を捉えた展示を行っています。さらに、VR\*7やAR\*8を活用した映像展示とともに、専任スタッフによる解説を通じ、お客様に商品の機能や使いやすさ、改善の効果を



大規模な物流センターの現場再現

体感・イメージいただける工夫を凝らしています。

当社は2018年9月、「この国の物流を、あたらしく、うつくしく。物流美は、次の世界へ。」をコンセプトに、国際物流総合展2018に出展しました。出展企業のなかで最大規模の展示ブースを構え、ファンダランデ社とバスティアン社を加えて厚みを増した商品力と先進的な技術などを通して、グループで展開するグローバルな物流ソリューション事業の姿を来場した約3万5千人のお客様に紹介しました。



国際物流総合展2018でのトヨタL&Fブース

- \*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
- \*5: 千葉県市川市
- \*6: 愛知県高浜市(当社高浜工場内)
- \*7: 仮想現実感
- \*8: 拡張現実感

### 北米市場での展開

北米のフォークリフト市場は拡大を続け、2018年は過去最高を記録するなか、当社の2018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、前年比10%増加の9.8万台となり、2018年北米販売台数でトップ\*9を維持しました。また、機台販売に加え、補給部品の販売やアフターサービスの受注などが好調に推移しました。

トヨタおよびレイモンド両ブランドは、お客様のさまざまなニーズにお応えし、新商品の投入を積極的に進めています。

トヨタブランドは、8シリーズ新型オーダーピッカーを発売し、ウェアハウス機器のラインナップ充実をはかりました。空港や貨物ターミナルで使われる電動トレーイングトラクターの新型タイプは、高出力かつ高効率モーター搭載により、エンジン式モデルと同等の性能を確保しています。また、高所作業車では、コンパクトでありながら高さを確保できるシザースタイルに加え、短いホイールベースで小さな旋回半径を実現し、狭い空間での作業性が高いパーティカルタイプを新たに設定するなど、



8シリーズ新型オーダーピッカー

お客様の選択肢を広げました。

一方レイモンドブランドは、マスト揚高が業界最高\*10でテレマティクスなどの機能も搭載した7530新型リーチタイプ電動フォークリフトを投入しました。また、ピッキングの自動化ニーズへの対応として、画像認識機能を備えた無人走行スタッカーを発売しました。



7530新型リーチタイプ電動フォークリフト

当社は、エントリーモデルの拡充にも取り組んでいます。トヨタはタイリフト商品を、レイモンドはリフトライト商品を取り扱っており、さらなる認知度向上のためプロモーションキャンペーンなどに取り組んでいます。これらのモデルについては、ウェブサイトでも販売することで、インターネットを経由した購入のニーズにもお応えしています。

フォークリフト事業と物流ソリューション事業の連携

強化をはかるため、トヨタの販売ネットワークを通じたバスティアン社の商品・サービス取り扱いを開始しました。また2019年4月にシカゴで開催された北米最大の産業車両展示会ProMat 2019



ProMat 2019での当社ブース

には、トヨタ、レイモンド、タイリフト、バスティアン、ファンダランデが共同でブースを設け、それぞれの強みを紹介するとともに、あらゆるお客様の物流課題にお応えできる総合力をアピールしました。

今後も当社は、トヨタとレイモンド両ブランドの強みを活かし、自動化やテレマティクスなど先端技術を活用した技術開発のさらなる強化に努めていきます。加えて、物流ソリューション分野での連携を深めることで、お客様の物流効率化ニーズにお応えし、事業拡大をはかります。

- \*9: 2018年 Crist Information & Research, LLC調べ
- \*10: 自社調べ

### 欧州市場での展開

2018年の欧州のフォークリフト市場は、スウェーデンやバルト三国、トルコなどで成長が鈍化したものの、ドイツやオランダ、ポーランドなどでは堅調に推移し、全体では成長を持続しました。お客様のニーズとしては、物流の自動化や

コネクティッドに関するものが増え、当社も対象商品とサービスの拡充に取り組んでいます。こうしたなか、当社の2018年度の販売台数は前年度比3%増の9.5万台となりました。

当社は2018年4月にドイツで開催された、世界最大級の産業車両・物流ソリューション展示会であるCeMAT 2018に出展し、大型電動フォークリフトTraigo80や内製のリチウムイオン電池、マイクロソフト社と共同開発した新しいアフターサービス支援ツールであるT-Streamなど、お客様の物流効率化に貢献する商品を紹介しました。



CeMATでの当社会場

この展示会では、当社のスウェーデン工場で生産するモデルについて、テレマティクス機能を装備したスマートリフトを標準仕様とすることを発表し、2018年



スマートリフト

11月から生産しています。スマートリフトは、導入当初から機台の走行距離や稼働時間などのデータを蓄積するため、保有機台の運用状況の把握や稼働状況に応じた点検時期の確認などが容易になり、これらの情報を分析することで、お客様は機台のより効率的な運用を検討することができます。このように、最先端の技術を積極的に取り入れ、お客様に新たな価値をご提供することで、業界のリーディングカンパニーとしてのポジションを確固たるものにしていきます。

TOYOTA Traigo80電動フォークリフトは、優れた省燃費性能、操作性、多様なパレットを扱える点などが評価され、2018年ドイツデザイン賞およびIF



TOYOTA Traigo80

デザイン賞を受賞しました。また、Pallet Drone自律走行型電動ローリフトは、高度な統制技術などにより、IFデザイン賞を受賞するなど、当社商品が高く評価されています。当社の欧州産業車両拠点であるトヨタ マテリアル ハンドリング ヨーロッパ (TMHE)は、企業の持続可能性を評価するEcoVadis<sup>\*11</sup>において、企業グループの取り組みとして最優秀賞を受賞しました。TMHEはグループとして2012年に初めてEcoVadisの評価に参加し、これまでに対象を欧州26社に拡大しています。2017年の結果には、欧州の4つの

生産拠点と21カ国の販売会社、そしてグループ全体として、合計で11の金賞、13の銀賞、2つの銅賞を受賞しました。

TMHEは、2018年に刷新した新たな戦略において、自動化、コネクティッド化、および生産性の向上を、さらなる事業拡大に向けた重点分野と設定しました。自動化などの物流ソリューションに対するニーズは、市場が比較的小さな国においても、今後高まることが予想されます。こうしたなか、当社の物流ソリューションを訴求する欧州初の拠点をオーストリアに設立し、需要の取り込みを努めていきます。

\*11：サプライヤー企業の持続可能性を評価する国際機関。

## ALOMA<sup>\*12</sup>・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。

2018年はALOMAの全地域および中国とも市場が拡大するなか、新商品の投入、販売サービス体制の強化に取り組み、2018年度の販売台数は、前年度比15%増の6.0万台となりました。

ニーズの高まる電動車の分野では、4輪電動フォークリフト、立ち席型リーチタイプ電動フォークリフト、リチウムイオン電池搭載ウェアハウス用フォークリフト、空港向け新型電動トローイングトラクターなど多くの新商品を投入するとともに、当社商品の機能や特性をお客様に積極的にアピールしました。その結果、ALOMA市場での電動車の販売台数は前年比13%増と大きく増加しました。



新型電動トローイングトラクター

アジアでは、お客様へのサービス対応を強化するため、IoTを活用した自社開発のモバイルサービスシステムGlobal Mobile Service Solution (GMSS)の導入を開始しました。GMSSは、当社、各国の販売店、お客様が保有する機台の情報をクラウド上でつなぎ、フォークリフトのメンテナンスや修理情報を一元管理することで、予防保全やメンテナンス作業の効率化を実現するシステムです。アジアでの導入を皮切りに、GMSSの全世界への導入を予定しています。当社商品の品質、耐久性に加え、サービス対応を強化することで、お客様が保有する機台の停止時間を最小化し、お客様におけるオペレーションの効率化を追求します。



モバイルサービスシステムGMSS

当社はALOMA市場でも、トータルソリューションプロバイダーとして、お客様のあらゆる物流ニーズにお応えする取り組みを強化しています。2018年は、新たなパートナーと提携してラックの販売も開始し、ALOMAの主要国では、ラックと合わせたフォークリフトのご提供が可能となりました。お客様の物流施設のレイアウトやオペレーションを考えた最適のご提案を通じて、お客様の利便性の向上、効率化に貢献します。

ALOMA・中国市場で拡大、多様化する市場のニーズにお応えするため、当社は引き続き販売・サービス体制の整備・強化を進めるとともに、IoTや先端技術の活用、商品ラインナップのさらなる拡充を通じ、産業車両のトップメーカーとして、総合的な物流ソリューションを各国販売店と一体となってお客様にご提供していきます。

\*12：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 物流エンジニアリング

日本では、深刻化する労働力不足の影響により、物流倉庫などでの省人化・省力化の取り組みが進んでおり、物流システムの自動化ニーズが高まっています。こうしたなか、磁気ガイドの設置などAGVの誘導工事が不要となる自律走行台車(AV<sup>\*13</sup>)を新たに開発し、実証実験を開始しました。既存のAV商品として、小型の無人搬送車であるキーカートは、自律走行と価格競争力の両立を実現し、物流現場への容易な導入が可能となります。また、自律走行ロボットAIRは、ピッキング作業者の追尾機能などを搭載しており、作業負荷の軽減などを通じ、労働力不足の解決に貢献します。さらに、新たな事業領域として、病院向けでは薬品や検体の運搬を、空港向けでは手荷物コンテナの運搬を無人で行う自律搬送システムの開発を進めています。



自律走行ロボットAIR

\*13：Autonomous Vehicleの略。

### バスティアン社

北米では、eコマースのみならず製造業や小売業からも物流の自動化ニーズは強く、バスティアン社はさまざまな業種のお客様向けに受注、売上げを拡大しています。受注

の増加を受け、2018年11月には、以前から内製していたコンベヤについて新工場での操業を開始しました。物流システムのキーアイテムであるコンベヤの生産能力増強により、納期短縮とさらなる品質向上をめざします。

当社は、システム開発・インテグレーション能力に加え、先端技術開発にも強みを持っています。2018年4月にアトランタで開催された物流システム・機器展示会MODEX 2018では、トラックへの荷の積み下ろし自動化システムULTRAを発表しました。各国の多くのお客様から大きな反響があり、2018年末には米国の大手食品メーカーへ初号機を納入しました。



MODEX 2018で発表したULTRA

当社は、北米のトヨタおよびレイモンドブランドの販売店との連携を強化しており、今後は当社グループとして、フォークリフトユーザーへの物流ソリューション提供力の向上をはかっていきます。

### ファンダランデ社

ファンダランデ社の主要市場である欧米の物流現場では、eコマース市場の拡大や労働力不足などの影響で、自動化システムへのニーズが急速に高まっています。こうしたなか、同社は倉庫内物流および小包・郵便向け事業において、AmazonやDHLなどの大口案件を獲得し、順調に受注・売上げを拡大しています。

空港事業では、これまでに同社がシステムを納入した600以上におよぶ既存空港に加え、新規大型空港のシステムも受注し、着実な成長を持っています。さらに、長期にわたり築いてきたお客様との信頼関係をベースに、英国のヒースロー空港などの既存空港から継続的なサービス契約も受注しました。



手荷物搬送システム(ヒースロー空港)

急速な受注増に対応するため、「新規人材の採用」および「早期人材育成」が急務となるなか、2019年1月には、本社敷地内に新トレーニングセンターをオープンしました。グローバルで物流ソリューション提案力とサービス力を一層向上させるため、さまざまな教育プログラムの運用を開始しています。

また、トヨタL&Fのネットワークを通じた、同社商品の日本導入に向け、お客様ニーズの把握や販売・サービス体制の検討などの取り組みを加速させています。

# 自動車

豊田自動織機は、車両組立からエンジン、カーエアコン用コンプレッサー、カーエレクトロニクスまで幅広い分野で、お客様の期待と信頼にお応えし続けています。

## 強み

- トヨタ系ボディメーカーの中でトップレベルの品質と生産効率(車両組立)
- 企画・開発～生産まで工場一体で小回りがきく体制(車両組立)
- 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)
- ハイブリッド車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)
- 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(コンプレッサー)
- エンジン車からHV、PHV、EV、FCV\*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)
- 地産地消を基本とした高品質で安定したグローバルでの生産体制(コンプレッサー)
- トヨタ向け、外販、社内向けを手がけることによる蓄積した技術力(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)

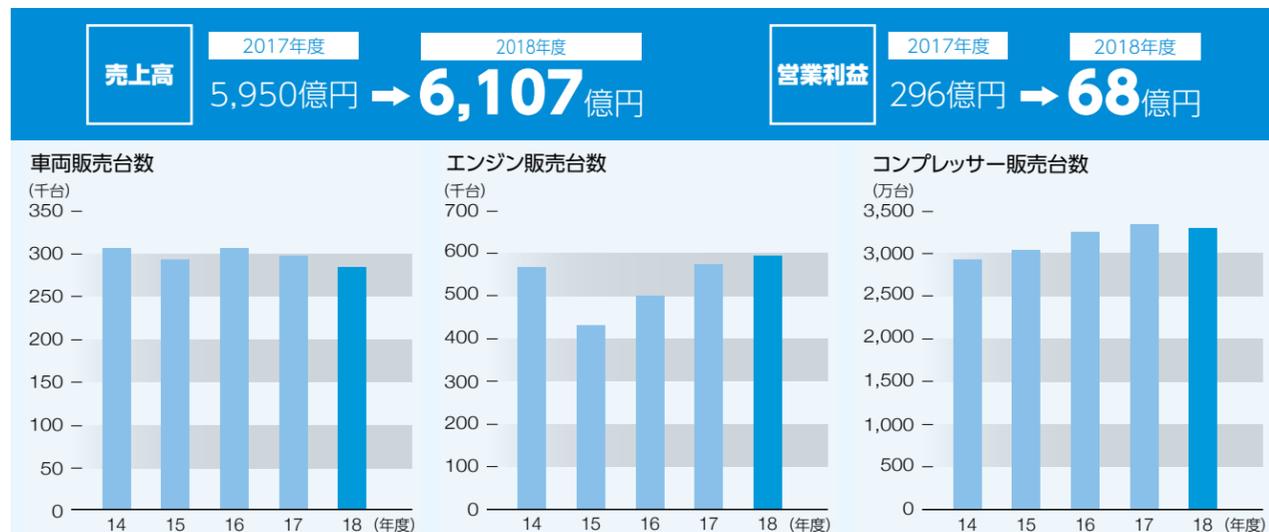
\*1: HV:ハイブリッド車 PHV:プラグインハイブリッド車 EV:電気自動車 FCV:燃料電池自動車  
\*2: 自社調べ

## 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
- 自動車市場の拡大における、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少
- 円高や原材料価格の上昇に伴う商品競争力の低下



# 車両

## 2018年度の事業の概況

自動車市場につきましては、欧州でやや縮小したものの、世界全体では前年並みとなりました。

そのなかで、車両につきましては、ヴィッツ・RAV4の販売台数は前年度を1.3万台(4%)下回る28.5万台となりましたが、2018年11月に新型RAV4の生産を開始したことにより、売上高は前年度を103億円(14%)上回る824億円となりました。

## トップクラスのSEQCDでトヨタ車の生産に貢献

当社は、トヨタ系ボディメーカーの中でトップクラスの安全・品質・コスト・納期などの総合力が評価され、2018年度には、トヨタ自動車(株)より7年連続となる品質管理優秀賞を受賞しました。今後も、SEQCD(Safety:安全、Environment:環境、Quality:品質、Cost:コスト、Delivery:納期)での優位性を強化するとともに、短期間での生産立ち上げや車種・生産量ともにフレキシブルな生産体制を活かして国内でのトヨタ車生産に貢献していきます。

## 樹脂ウインドウの開発と生産

当社の樹脂ウインドウは、トヨタ自動車の「プリウスα(国内)、プリウス+(欧州)、プリウスV(北米)」のパノラマルーフに採用されています。

このパノラマルーフは美しい表面品質を維持しつつ、ガラス製と比べ約40%\*3の軽量化を実現しており、重要性が一層高まっている車両燃費の向上によるCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献しています。

今後も、樹脂ウインドウの特性を活かした魅力ある新商品の開発を行っていきます。

\*3: 自社調べ



## ヴィッツの生産移管「ありがとうヴィッツ」

当社は、1999年1月から約20年にわたり生産してきたトヨタ ヴィッツおよびヤリス(海外向け)の生産を2018年9月に終了し、トヨタ自動車東日本(株)に移管しました。



ありがとうヴィッツセレモニー

## TOPIC トピック

当社は、トヨタ自動車の世界戦略車で5代目となる「新型RAV4」において、車両の企画やアッパーボディの開発から携わり、同車を生産する全世界の工場に先駆けて生産ラインを立ち上げるという当社初の役割を担いました。従来のRAV4用ラインを新型車用に切り替える一方、ヴィッツを生産していたコンパクト車専用ラインも新型RAV4が生産できるよう改造するなど大規模な取り組みでしたが、これまでの経験を活かし、ミディアムクラスのラインとして2018年11月より順次生産を開始することができました。以前にも増して環境に優しく、生産効率の高いラインとなり、この工場から生まれたいくつかのアイデアは、トヨタ自動車のさまざまな工場採用されるなど、評価を得ています。

今後は、当社の強みであるSEQCDに加えて商品企画力を一層高め、トヨタグループでのスモールSUV\*4生産をリードする工場として、さらに重要な役割を担っていきます。

\*4: Sports Utility Vehicleの略。



新型RAV4生産ライン

## エンジン

### 2018年度の事業の概況

エンジンにつきましては、2018年6月にAR型ガソリンエンジンの生産が終了しましたが、新型のA25A型およびM20A型ガソリンエンジンの立上がりやGD型ディーゼルエンジンの増加により、販売台数は前年度を1.9万台(3%)上回る59.3万台となり、売上高は前年度を97億円(10%)上回る1,084億円となりました。

### 世界各地のお客様から高い評価

当社が生産するディーゼルエンジンは、世界に認められた本格4WDモデルであるトヨタランドクルーザーシリーズや、トヨタ自動車の新興国戦略車IMV\*5シリーズに搭載されており、その優れた性能と信頼性などからお客様に高く評価されています。現在の主力は、直列4気筒のGD型とV型8気筒のVD型エンジンです。GD型は、当該エンジンに最適設計した自社生産のターボチャージャー(過給機)を搭載しており、日本と連結子会社トヨタ インダストリーズ エンジン インディア(株)(TIEI/インド)で生産しています。また、高いニーズを背景に、2018年度には日本でGD型の生産能力を増強しました。

\*5: Innovative International Multipurpose Vehicleの略。



GD型ディーゼルエンジン

ターボチャージャー  
(GD型ディーゼルエンジンに搭載)

### 産業分野向けにも競争力のあるエンジンを開発

当社製エンジンは、産業分野においても、その信頼性・環境性能などが高く評価され、当社製フォークリフトをはじめ、国内GHP\*6メーカー、海外CHP\*7メーカーなど多くのお客様に採用されています。これらは、同等出力の従来機種と比較して排気量のダウンサイジングを行い、低燃費かつクリーンでコンパクトなエンジンとなっています。2017年

には、初めて建設機械分野で採用されており、今後も拡販をはかっていきます。

\*6: Gas Heat Pumpの略。ガスエンジンで駆動させるエアコン。

\*7: Combined Heat & Powerの略。コージェネレーションシステム。



トヨタ1Z5型ディーゼルエンジン

ターボチャージャー  
(トヨタ1Z5型ディーゼルエンジンに搭載)

### TOPIC トピック

当社は、TNGA\*8ガソリンエンジンであるA25A型(2.5L)およびM20A型(2.0L)の生産を各々2018年10月・12月に開始しました。この新型エンジンは主に長草工場(愛知県)で生産する新型RAV4に搭載されています。

クルマの電動化が進化するなか、ハイブリッド車のエンジンもラインナップに加わりました。これらのエンジンはTNGAの考え方に基づいて基本骨格から見直され、構造の刷新により高い走行性能と環境性能を両立させています。このエンジンの生産準備においては、前モデルであるAR型の生産で培った改善ノウハウを織り込むとともに、新工法などの情報を関係部門で共有し、問題把握と対策を迅速に行うことで、短い期間のなかで、順調に立ち上げることができました。

今後も品質や生産性を一層向上させ、ディーゼルエンジンに加えガソリンエンジンにおいても、トヨタ自動車のいいクルマづくりに貢献していきます。

\*8: 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。



A25A型ハイブリッド車用エンジン(2.5L)

M20A型ガソリンエンジン(2.0L)

### より商品力の高いエンジンを追求

2015年12月にCOP21\*9で採択された「パリ協定」や、一部の国々でのエンジン車から電動車へ切替方針の表明などがあり、HVやPHVなど電動車への用途においても、今ま

で以上に省燃費で排出ガスがクリーンなエンジンが求められています。

また、ディーゼルエンジンは省燃費で低速トルクが大きいという優れた基本性能を有しており、特に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根強い人気があります。

当社は内燃機関のさらなる進化をめざし、今後とも世界最高水準の燃焼効率を追求し、省燃費でクリーンなエンジンを開発していきます。

\*9: 国連気候変動枠組条約第21回締約国会議

## カーエアコン用コンプレッサー

### 2018年度の事業の概況

カーエアコン用コンプレッサーにつきましては、中国を含む新興国では増加したものの、欧州や日本などで減少したことにより、販売台数は前年度を44万台(1%)下回る3,298万台、売上高は前年度を52億円(1%)下回る3,462億円となりました。

### クルマの省燃費化・電動化を軸とした開発の取り組み

コンプレッサーの市場は、自動車市場の拡大とカーエアコンの装着率向上により、持続的に成長していくと予想されます。こうしたなか当社では、当面の主流であるエンジン車用に加え、中長期的に増加が見込まれる電動車用の両方にリソースを投入し事業強化をはかっていきます。

自動車の燃費規制は世界各国で強化が進んでおり、エンジン車用、電動車用ともに省燃費ニーズが拡大しています。

エンジン車用の可変容量タイプでは省燃費、軽量化を強みに、トヨタ自動車やダイムラー、GM、フォルクスワーゲン、現代自動車をはじめとした世界の主要な自動車メーカーにおいて搭載車種を拡大しています。

なお、米国では、燃費規制において、燃費改善に効果が認められる技術の採用を優遇する制度「オフサイクル・クレジット」の対象技術として、S E Sシリーズがコンプレッサーでは



6SE514コンプレッサー(可変容量タイプ)

初めて認定され、その後も搭載車種の拡大をはかっています。

中長期的に需要の拡大が見込まれる電動タイプでは、HVからEVまで各電動車のニーズに合わせた差別化をはかっています。すべての電動車にとって重要である静粛性については、2018年に新設した三重県の亀山試験場(自動車のテストコース)において、実走行による官能評価に加え、実走行の状態を再現できる防音風洞装置を使用した定量評価を行っています。また、EVの増加も見込まれるため、充電時に家庭用電化製品などへ影響をおよぼす可能性のある電磁ノイズの対策にも取り組んでいます。さまざまな車両との適合設計をシミュレーション技術により迅速に実施するとともに、トップメーカーとして幅広い自動車メーカーとの関わりの中で培った知見を活かし、問題解決法を提案しています。

今後も、当社の電動タイプを搭載中のトヨタ、フォード、ルノー、本田技研工業(株)、日産自動車(株)などのHV・PHV・EVに加え、世界中の自動車メーカーへの拡販を加速させていきます。



防音風洞での評価試験

### 次世代商品の開発

クルマの電動化や自動運転化などに伴い、電子機器や電池など熱を発生する部品を冷却する必要性が高まっています。こうしたニーズに対応し、当社では、コンプレッサーの冷却機能を車室内空調だけでなく、キーコンポーネントにも利用するための開発を進めていく計画です。また、「冷やす」という機能にとどまらず、当社のコア技術を活かして走行系部品への事業領域の拡大をはかっていきます。

### TOPIC トピック

コンプレッサーの圧縮技術をもとに、FCV用の酸素供給エアコンプレッサーや水素循環ポンプの開発を行い、トヨタ自動車のFCV[MIRAI]に搭載されています。当社は、「燃料電池車用空気圧縮機の発明」に関して、(公社)発明協会が主催する全国発明表彰の平成30年度「特許庁長官賞」を受賞しました。FCVは、酸素と水素の化学反応によって発生した電気エネルギーを利用して走るため、大気(酸素)を吸引・圧縮して発電装置に送るエアコンプレッサーは、FCVの性能を左右する重要

な部品の一つです。当社は、カーエアコン用コンプレッサーで培った圧縮技術を活かして、世界初の6葉ヘリカルルーツ式ローター採用のエアコンプレッサーを開発しました。ローター部分の羽の数を増やし、ねじりを加えることで、低速域から高速域までの連続的で効率的な圧縮を実現しています。これにより、世界初の量産型FCV[MIRAI]の加速性能と航続距離の向上に貢献したことが評価され、今回の受賞となりました。今後も水素社会実現に向け、FCV搭載商品の性能向上を通じてFCVの普及・拡大に貢献していきます。



FCV用酸素供給エアコンプレッサー

## 生産設備の内製化による競争力強化

高い省燃費性能や信頼性の実現のためには、エンジン車用、電動車用とも高精度な加工技術が不可欠です。当社では、世界の自動車メーカーからの厳しい要求へ対応するなかで積み上げてきたノウハウを活かし、加工機や使用する刃具に至るまで自社開発することで、高速かつ高精度な機械加工を実現しています。

## グローバル生産・供給体制の最適化

北米では、燃費規制の強化による可変容量タイプの需要増に対応するため、同タイプの生産能力を順次増強するとともに、主要な機能部品の現地生産も行っています。

欧州やアセアン、中国についても、コンプレッサーの需要拡大に対応するため、生産能力増強や現地調達率向上の取り組みなどを進めています。

また、生産能力の増強において、設計や生産技術の部門が一体となり段階的に能力を増強できるしくみを構築することで、生産台数に合わせた効率的な投資を行っています。

### TOPIC トピック

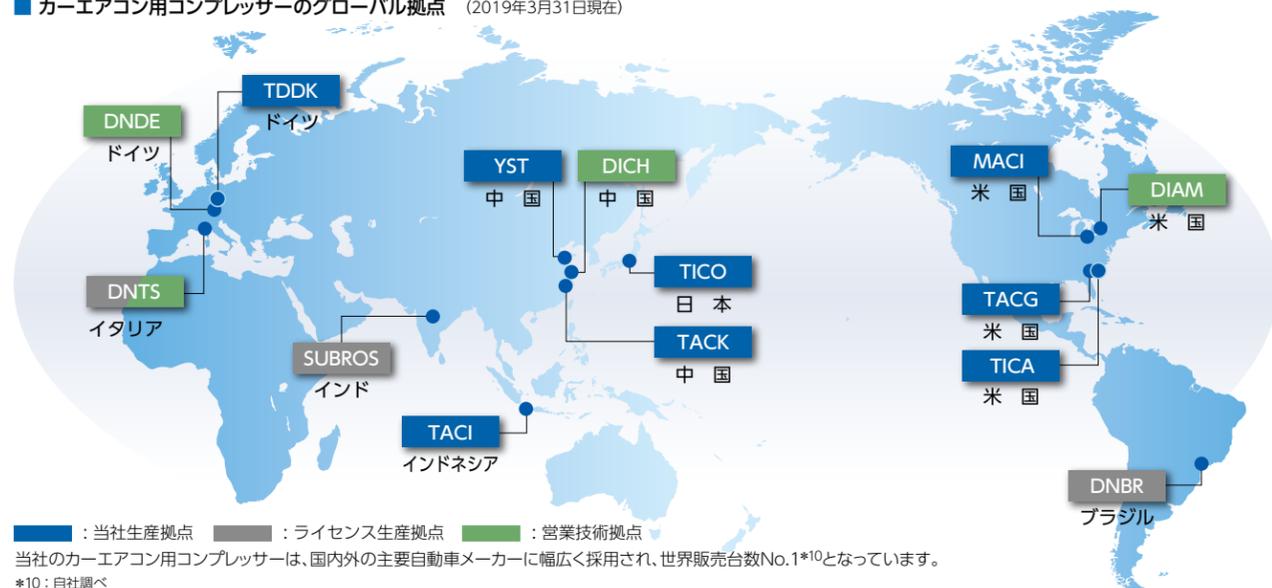
当社連結子会社であるテーデー ドイツ クリマコンプレッサー(有)(TDDK/ドイツ)は、欧州向けコンプレッサーの供給拠点として2000年4月に生産を開始し、2018年8月に累計生産台数5,000万台を達成しました。TDDKでは省燃費性能の高い可変容量タイプの生産を行っています。2013年度からは、現地での設計・評価を開始し、開発リードタイムを短縮することで、自動車メーカーから高く評価されています。

今後も当社のグローバルな生産・供給拠点の一つとして、重要な役割を担っていきます。



TDDK累計生産5千万台記念式典

### ■ カーエアコン用コンプレッサーのグローバル拠点 (2019年3月31日現在)



## カーエレクトロニクス

### 2018年度の事業の概況

エレクトロニクスにつきましては、トヨタ自動車向けを中心に、DC-DCコンバーターやDC-ACインバーターなどの販売が増加したことにより、売上高は拡大しました。

### 電動車における当社機器の役割が着実に拡大

当社は、HVやPHV、EV、FCVなど電動車用電子機器の開発・生産を行っており、トヨタ自動車への販売に加え、国内外の自動車メーカーへの拡販も進めています。

### 補機系商品

DC-DCコンバーターは、HV・PHV・EV用バッテリーの高電圧を低電圧へ変換し、ライトやワイパーなどに電気を供給する商品です。4代目プリウス向けに、放熱性に優れた厚銅基板を世界で初めて\*11開発、生産し、小型・軽量化を実現しています。



プリウス搭載 DC-DCコンバーター

車載充電器は、家庭用交流電源(AC)を直流電圧(DC)に変換し、車載高圧バッテリーを充電するもので、今後拡大が見込まれるEVやPHVの充電に必要な商品です。当社ではプリウスPHVを皮切りに、各自動車メーカーへの拡販も進めています。

なお、DC-DCコンバーターと車載充電器については、グローバルな生産ニーズに対応し、海外生産も行っています。



プリウスPHV搭載 車載充電器

また、DC-ACインバーターは、車室内で家庭用電化製品を使用するための電源機器です。特に1.5kW仕様では、高い電力量を必要とする炊飯器やホットプレートなどが使用でき、キャンプなどのアウトドアだけでなく、災害時の非常用電源としても活用

できます。2018年度には災害に伴う停電が日本各地で発生し、車両電源としての役割が注目されました。

電動車の新たな価値を生み出すキーコンポーネントとしてDC-ACインバーターの開発、生産を進めていきます。(詳細は特集2の26～29ページ参照)

その他、トヨタ自動車のFCV[MIRAI]や海外自動車メーカーのFCV向けにも電源機器を供給しています。

\*11: 自社調べ

### 走行系商品

4代目プリウスで初設定となった四輪駆動モデルとなった四輪駆動用リヤ走行インバーターが搭載されています。これは、HV用バッテリーの直流電圧を交流に変換し、四輪駆動用のリヤモーターに電力を供給する商品です。空冷方式の採用により冷却用の配水管が不要となり、車両への搭載性が飛躍的に向上しました。さらに、後部座席の近くに搭載するため、静粛性も高めています。



プリウス搭載四輪駆動用リヤ走行インバーター

### 充電インフラ

当社は、PHVとEV向けに、日東工業(株)との共同開発による公共用充電スタンドおよび家庭用充電装置を販売しています。現在、愛知県の「IKEA長久手」においてIoTの実証実験として、充電や通信、課金などの機能を持つ親機と、充電に特化した子機を連携させ、遠隔での最適な充電量制御を行っています。



PHV・EV用充電スタンド

### 低炭素社会へ貢献

各国の燃費規制の強化やお客様の省エネ意識の一層の向上などにより、自動車や産業車両などの電動化はますます進んでいくと考えられます。当社はHV、PHV、EV、FCV分野での企画、開発、生産、販売体制を強化し、低炭素社会に貢献していきます。

## 繊維機械

社祖・豊田佐吉のモノづくりに対する理念を引き継ぎ、世界販売台数シェアNo.1\*の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。

\*：自社調べ



### ニーズが広がるエアジェット織機

当社のエアジェット織機は、中国やインドをはじめ各国のお客様に採用されています。織り出された布は、タオルやシャツの生地といった衣料用途だけでなく、電子基板の材料やクルマのエアバッグなどの工業用製品にも幅広く使用されています。最近では、モバイル電子機器の増加などにより、電子基板に用いられるガラス繊維の製織ニーズが拡大しており、今後もさらなる用途の広がりが期待されます。また、近年では中国において水質に関する規制が強化されたことにより、水を利用するウォータージェット織機からエアジェット織機への買替需要も発生しており、当社では高い環境性能を強みに拡販をはかっていく計画です。

### 繊維品質検査機器の トップメーカーとしての地位を強化

当社連結子会社である繊維品質検査機器メーカーのウースターテクノロジーズ(株)(ウースター社/スイス)は、2018年、布の品質を検査する機器を開発・生産するエルビット ビジョンシステムズ(株)(EVS社/イスラエル)を子会社化しました。これによりウースター社は、繊維製品の原綿から糸、布の全工程の品質検査機器を提供できる世界唯一\*のメーカーとなりました。今後はこの強みを活かして、繊維品質検査機器のトップメーカーとしての地位をより強固なものとしていきます。

#### 強み

・紡績・織布両分野での幅広い商品ラインナップ  
・世界販売台数シェアNo.1\*のエアジェット織機  
・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  
・工業用布製品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  
・綿花・糸市況の変動などによる設備投資意欲の減退  
・景気減速  
・競争激化による販売減少

|     | 2017年度 | 2018年度 |      | 2017年度 | 2018年度 |
|-----|--------|--------|------|--------|--------|
| 売上高 | 655億円  | 763億円  | 営業利益 | 61億円   | 73億円   |

### 2018年度の事業の概況

繊維機械におきましては、市場は、アジアの一部で停滞したものの、中国で堅調に推移しました。こうしたなか、エアジェット織機の販売台数は前年度を2.7千台(43%)上回る9.0千台、売上高は前年度を108億円(17%)上回る763億円となりました。

### アジア最大の国際繊維機械見本市に出展

当社は、2018年10月、繊維産業の中心市場の一つである中国の上海市で開催された、アジア最大の国際繊維機械見本市ITMA ASIA+CITME 2018に出展しました。

当社ブースでは、エアジェット織機JAT810において、当社独自の電子開口技術により、複雑な柄の織物を高速で製織する実演展示を行い、多数のお客様から好評をいただきました。また、リング精紡機RX300で紡出した意匠糸の製品サンプルを展示し、普通の糸から装飾性のあるものまで汎用性の高さをアピールしました。

さらに、ウースター社のブースでは、糸の品質検査機器に加え、EVS社が持つ布の品質検査機器をウースターブランドとして初出展し、多くのお客様から高い関心を集めました。今後も繊維機械の展示会を通して、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。



来場者でにぎわうウースターブース



展示会に参加したスタッフ