

各事業分野の強みを活かし、
成長戦略を着実に実行

トップメッセージ	P 12-17
成長への取り組み	P 18-25
1.ライフサイクル全体でのサポートを通じ、お客様の物流効率化に貢献 2.商品開発・生産の両分野での脱炭素社会構築への貢献	
事業の取り組み	P 26-38

Top Message

トップメッセージ

不透明な環境が続くなか、
強靱な企業体制を構築するとともに、
大きな社会変化を成長への機会と捉え、
さらなる発展をめざす。

コロナ禍を乗り越え、さらなる成長に挑む
豊田自動織機グループの取り組みを
ご紹介します。

取締役社長 大西 朗

トップメッセージ

1. 2020年度の振り返り

2020年度は、全世界に広がった新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナ)が収束と拡大を繰り返しました。一部の国を除いては今後も深刻な状況が続くことも考えられます。あらためてお亡くなりになられた方々へ謹んで哀悼の意を表すとともに、感染された方々の早期の快復をお祈り申し上げます。

この1年の当社への影響を振り返りますと、第1四半期は新型コロナの影響が大きく、赤字となったものの、第2四半期以降は回復基調に乗せることができました。新型コロナ前から当社グループ一丸となって**収益改善活動を継続**するとともに、市場の回復に併せて**事業活動の本格化**に向けて取り組んできたことが功を奏したと考えています。今後については、市場動向や新型コロナ収束後の世界を見据え、**維持するもの、加速させるもの、あるいは元に戻すものを見極め、新たな形で仕事に取り組んでいく**が必要だと考えています。



ファンダランデ社におけるリモートでの
制御システム稼働テスト



繊維機械事業における
日本から海外サービス員へのリモートでの作業指示

2. 中期的成長のシナリオ

今後の中期的な成長のためには、市場の変化を捉え、成長機会を確実に取り込んでいくことが重要です。

具体的には、eコマースの普及など生活様式の変化や人手不足などに対応する「**物流ソリューションを含む産業車両事業**」と、自動車をはじめとした各分野での「**電動化への対応**」の2つが大きな**成長分野**であると考えています。この両分野において、お客様ニーズの変化を的確に捉え、当社の強みを活かしてビジネスチャンスにつなげていきたいと思っています。ここではその主な取り組みをご紹介します。

産業車両事業の取り組み

新型コロナの収束に伴う**世界経済の回復**や**eコマースの拡大**により、物流量は今後も増加すると見込まれます。また、物流業界では**労働力不足**や**人件費上昇**などを背景に、物流作業の機械化や自動化のニーズが拡大しています。新型コロナにより定着した新たな生活様式や**ソーシャルディスタンシング**などの浸透により、この流れはさらに加速すると思われます。

こうした状況に対し、フォークリフトと物流ソリューションの果たす役割はこれまでも増して重要です。フォークリフトは、汎用性の高さから根強い需要が見込まれており、当社は販売のさらなる拡大とともに、サービスなどを含めたバリューチェーン全体での貢献をめざしていきます。また、eコマース拡大により一層高まりつつある物流センターなどの効率化ニーズ拡大に対しては、物流ソリューション事業において、

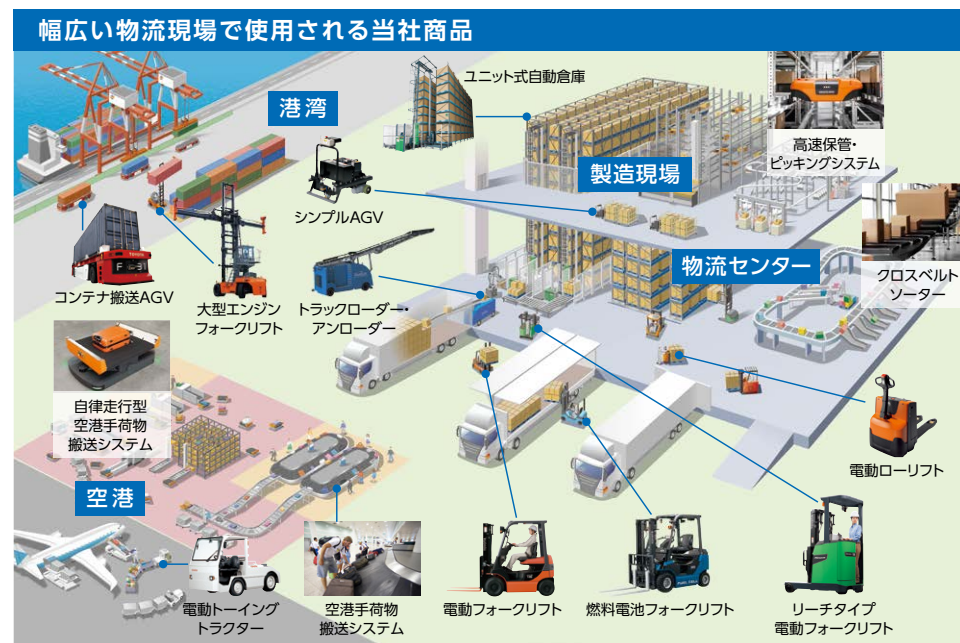
バスティアン社／ファンダランド社と当社の3社が連携し、事業強化をはかっています。近年では、新たな受注も増加するなど、取り組みの成果が上がりつつある状況です。一例をあげると、国際物流宅配大手のお客様が日本に設置する最新鋭の物流センターにおいて、ファンダランド社のシステムが導入されるなど、連携による効果も出始めています。

当社では、フォークリフトのトッププレイヤーとして世界のお客様とお付き合いしてきた中で蓄積した豊富なノウハウや物流ソリューションとのシナジーを活かし、幅広いニーズへの確に対応していく考えです。

なお、フォークリフト事業におきまして、米国工場で生産するエンジン式フォークリフトの一部機種について、搭載エンジンに対する米国の環境当局からの認証取得の遅れにより、2021年1月から出荷を停止し、6月からは生産も停止しています。ステーキホルダーの皆様にはご迷惑とご心配をおかけし申し訳ございませんが、当社としては、当局への情報提供など誠実に対応し、出荷が再開できるよう進めておりますので、ご理解賜りますよう、お願い申し上げます。(2021年6月末現在)

電動化への対応

燃費規制の強化やお客様の省エネ意識向上により、今後、さまざまな分野で電動化が加速すると見込まれます。こうしたなか当社では、産業車両



日本に導入されたファンダランド社のシステム

と自動車関連の両事業が持つ技術を最大限活用し、連携することで競争力強化をはかっていきます。

●産業車両(フォークリフトなど)の電動化

フォークリフトは、自動車より電動化の歴史が長く、当社の年間販売台数の7割以上が、すでに電動タイプです。排気ガスがなく静かな特性を活かし、物流倉庫内や食品工場などを中心に活躍しており、モーターやコンローラーなどのキーコンポーネントを自社開発することで、商品力の強化に努めています。また、急速充電による連続稼働を実現したリチウムイオン電池搭載車や、稼働時にCO₂やNOxなどを排出しない優れた環境性能の燃料電池フォークリフトなど、高付加価値な商品の開発も強化し、産業車両の電動化で引き続き市場をリードしていきたいと考えています。

●自動車の電動化

自動車の電動化が進むなか、世間ではEVが話題に上がることが増えていますが、グローバルで見れば、BEVだけが上がるのではなく、各地域の市場特性やお客様の使い方などにより、HEVやPHEV、BEV、FCEV*など、さまざまな種類の電動車の需要が高まると予想しています。その中で当社は、コンプレッサーおよびエレクトロニクスの分野で、幅広い電動車に対応した商品を提供していくことで、クルマの電動化に対応していきます。

例えばコンプレッサーは、世界の自動車メーカー向けに電動タイプの販売を拡大しています。電池の冷却など新たなニーズも加わり、走行系の商品を含め大きな成長ポテンシャルがあります。エレクトロニクスの分野では、ACインバーターの災害時非常電源といった社会インフラとしての需要が

拡大しており、RAV4 PHVの外部給電機能と合わせ、避難所などでの活用拡大をめざしています。車載電池は、長年の研究開発により、さまざまな知見を蓄積してきました。競争の厳しい業界ではありますが、ユニークな特性で競争力の高い電池を提供し、産業車両やコンプレッサーに続く将来の柱として育てていきます。

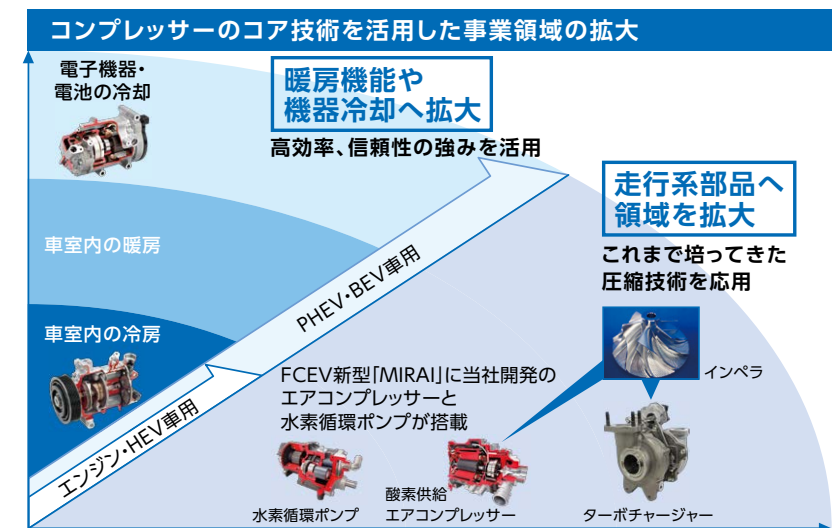
*：HEV：ハイブリッド車 PHEV：プラグインハイブリッド車 BEV：電気自動車 FCEV：燃料電池自動車。



リチウムイオン電池搭載車



燃料電池フォークリフト



ACインバーターの外部給電機能を活用した防災訓練

3. 今後の経営の考え方

外部環境の変化

新型コロナ収束後の社会について、世の中にはさまざまな見方がありますが、**確かなことは誰にもわかりません**。しかし、足元では私達の日々の生活や仕事においていくつかの変化が起こっています。

当社事業に関わるものとして、**eコマースの一層の拡大をはじめとしたオンライン化の進展**など、社会や生活様式の変容は今後も続いていくと考えられます。また、グリーン投資がこれまでになく広がりをみせるなど、企業にとって**環境対応の重要性はさらに拡大**していくでしょうし、**デジタル化の進展**による業界構造の変化も見込まれます。

当社の対応

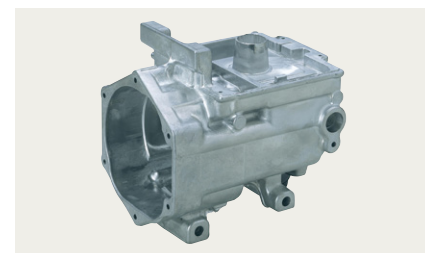
大きな変化に対応するためには、**まずは安全第一のもと、品質やコンプライアンスなどの基本を徹底**することが何にも増して重要です。

品質については、従来の品質維持・向上の取り組みに加え、デジタルトランスフォーメーション(DX)などによる**先進技術も活用**して品質のさらなる向上に努めていきます。一例として、このたびカーエアコン用コンプレッサーのアルミダイカスト工程において、製品の不良を予測するAIを新たに開発し、現在、品質や生産性の一層向上に向けた活用に取り組んでいます。今後、こうしたデジタル技術を活かし、業務やビジネスモデルの変革をはかっていく考えです。

このように基本を徹底した上で、前述のような**社会の変化をチャンスとして捉え**、新たな成長の機会を取り込んでいくため、**しなやかで筋肉質な組織づくり**を進めていくことが重要と考えています。経営資源を重点分野に投入し、自らの強みを活かし、**革新的な商品やサービス**を生み出し続けていきたいと思います。

こうした取り組みを進める上での**基本的な考え方**は、**社是である「豊田綱領」**に基づいた「社会のお役に立つためにお客様の必要とする商品やサービスをご提供する」という姿勢であり、今後も変わることはありません。

また、「**コーポレート・ガバナンス**」については、法令遵守はもちろんのこと、経営層から社員一人ひとりまで、



アルミダイカスト製法で製造する
電動コンプレッサー用モーターハウジング



社祖・豊田佐吉

豊田綱領(社是)

豊田佐吉翁の遺志を体し

- 一、上下一致、至誠業務に服し、産業報国の実を挙げべし
- 一、研究と創造に心を致し、常に時流に先んずべし
- 一、華美を戒め、質実剛健たるべし
- 一、温情友愛の精神を発揮し、家庭的美風を作興すべし
- 一、神仏を尊崇し、報恩感謝の生活を為すべし

各地域の文化を尊重し、お互いを理解・信頼し合うことが大切です。体制の**形式面**のみにこだわらず、**ガバナンスが実際に機能**し、その実効性を高めていけるよう、経営の効率性や公正性・透明性の一層の向上に向けた運用を引き続きめざしていきます。**トヨタグループ各社との関係**については、自動車業界の競争がますます激化している点や、自動車関連事業が当社のモノづくりの根幹であることから、**今後もさまざまな形で連携を強化**することで、**厳しい環境の中で勝ち残っていき**たいと思います。

「**環境保護**」は当社のようなメーカーにとっては**重要性が一層高まっているテーマ**です。「グローバル環境宣言」のもと、「2050年にめざす姿」と新たに策定した「第七次環境取り組みプラン」(P64～65を参照)に沿って、引き続き注力していきます。前述の「電動化への対応」の部分で、フォークリフトやコンプレッサー、エレクトロニクス商品などをご紹介しましたが、車両事業においても、当社が生産する**RAV4の半数以上がHEVやPHEV**であり、エンジン事業においては**HEVタイプのガソリンエンジンも生産**しています。また、創業事業の繊維機械の商品も「省電力」を高く評価いただいているなど、**当社は各事業において電動化や省エネといった「環境に配慮した商品」をご提供**しており、今後も地球環境保護におけるメーカーとしての役割を果たしていきます。([環境に配慮した商品]については、「成長への取り組み-2 商品開発・生産の両分野での脱炭素社会構築への貢献」P22～25を参照)

4. 最後に

当社は1926年に豊田佐吉が発明した「自動織機」を製造・販売するために創業して以来、社会やお客様のニーズの変化に対応し、自動車関連や産業車両へも領域を拡大するなど、**事業構成を変化させることで持続的な成長**を遂げてきました。この歩みを支えてきた考え方は、**社会の課題に対し、長期的な視点で対応**するという意味で、**ESGや、SDGs(Sustainable Development Goals)とも基本的には同じ**であると考えています。

これまで、当社は競争力のあるさまざまな商品の開発や、技術・ノウハウの蓄積に努めてきました。また、仕入先様やお客様などのステークホルダーと長期的な視点でお付き合いさせていただくなかで、信頼関係を築いてきました。こうした**有形・無形の資産を強みにさらなる事業強化**をはかることで、**中長期的な成長**をはかっていく所存です。

グローバル環境宣言のもと 2050年にめざす姿

- ① 脱炭素社会の構築
- ② 循環型社会の構築
- ③ 環境リスク低減と自然共生社会の構築
- ④ 環境マネジメントの推進



RAV4 PHV

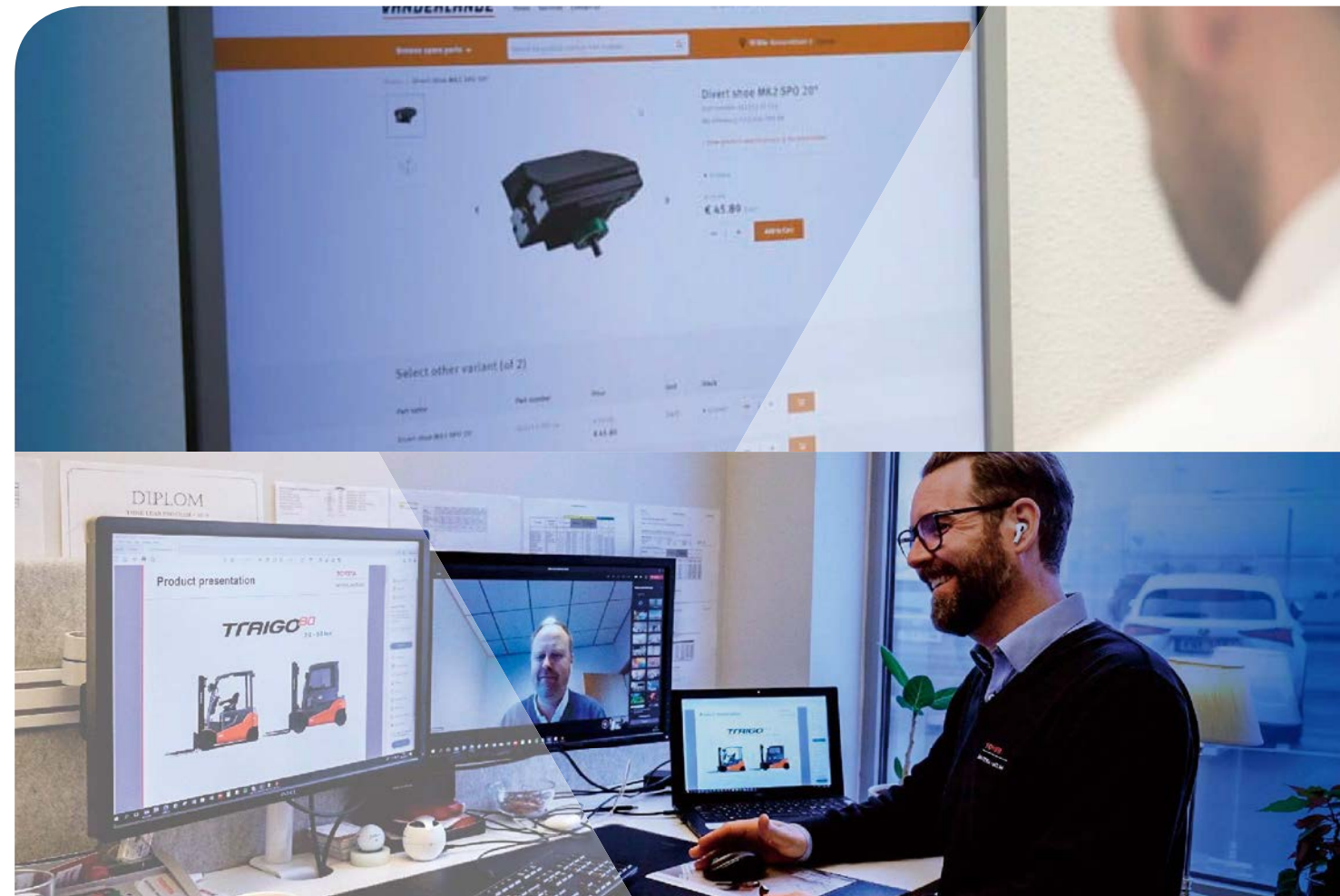


ハイブリッド車用ガソリンエンジン

成長への取り組み-1

ライフサイクル全体でのサポートを通じ、
お客様の物流効率化に貢献

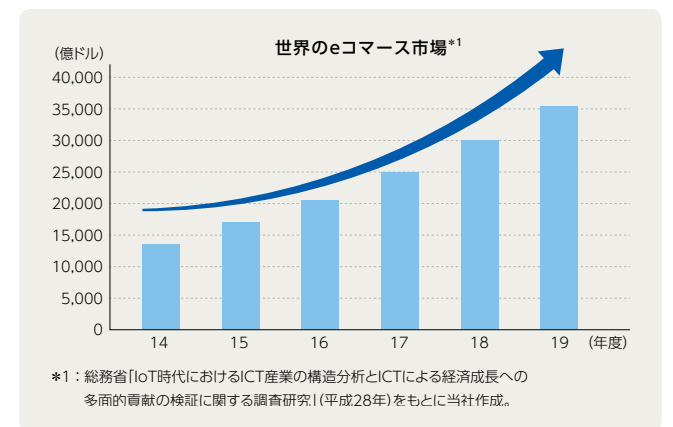
世界経済の拡大やeコマース(電子商取引)発展に伴う物流量の拡大、新型コロナウイルスの感染拡大などを背景に、物流の自動化・省人化ニーズが高まっています。当社産業車両事業では、フォークリフトなどの機器販売のみならず、サービスなどバリューチェーン全体でお客様をサポート。フォークリフト事業と物流ソリューション事業を営む総合力を活かし、お客様の物流効率化に貢献しています。



物流の重要性、市場の成長性

物流は経済活動における潤滑油として、社会生活に重要な役割を果たしています。

近年、世界の人口増加や経済の成長により、物流量は年々増加の一途をたどっています。また、eコマース市場の拡大により、今後も物流量増加の流れは続く見込まれています。そうしたなか、先進国での労働力不足や新興国を中心とした人件費の上昇などもあり、物流の効率化ニーズは一層拡大しています。



ライフサイクル全体でのサポート

物流現場の効率を最大化できるよう、機器やシステムへ適切なメンテナンスを行い、常に良い状態に保つことが重要です。当社では、グローバルで充実した販売・サービスネットワークや、確かな技術を持つスタッフにより、お客様に安心いただける体制を整えています。

また、世界の多様な物流現場におけるニーズへ対応するなかで培ってきたノウハウを活かし、各お客様に最適な物流改善のご提案も行っています。

今後も、アフターサービスやIT技術を活用した機台管理や予防保全、機台のリース、物流改善のコンサルティングなど、お客様をライフサイクル全体でサポートすることで、物流の効率化に貢献していきます。



当社の産業車両事業の強み

フォークリフト事業

自社開発のキーコンポーネント
による商品力の差別化

シェアNo.1*2のフォークリフトをはじめとする
幅広い商品ラインナップ

IT技術の活用による機台稼働管理と
サービスの効率化・高度化

グローバルに充実した
販売・サービスネットワーク

豊富な経験・高い技術力を備えた
サービススタッフ

長年の経験とトヨタ生産・物流方式に基づく
物流現場での改善提案

商品のライフサイクル
全体でのお客様サポート



物流ソリューション事業

シェアNo.1*2のフォークリフト事業との連携

補完関係にある3社*協業によるシナジー
*当社、バステアン社、ファンダランデ社

充実した機器のラインナップと
優れたソフトウェア構築力



グローバルにカバーする事業体制

eコマース・宅配・空港関連など
バランスの取れたお客様業種

これらの強みを活かしお客様の物流効率化に貢献した事例について、次ページ以降に紹介します。

*2: 自社調べ。

事例1 充実したアフターサービスを通じ安定的・効率的な物流環境をご提供

豊富な経験と高い技術力を有するサービススタッフによる充実したアフターサービスを通じて、お客様の物流環境を強力にサポートするのが当社の強み。予防保全を含むフルメンテナンスの提供により突発的な故障を防ぎ、お客様の安定的かつ効率的な物流の実現に貢献しています。



総武物流株式会社 様

調味料や加工食品を製造・販売するキッコーマングループの国内における物流業務を担っています。キッコーマンおよびキッコーマン食品の物流業務については、製品の受注・仕入業務も含めて一括して受託しています。

フォークリフトの管理を一任

全国に6カ所の在庫拠点の他、40カ所の在庫中継拠点を保有し、翌日配送を実現できるのが総武物流様の強みの一つ。

お客様のもとへ荷物を定刻までに万全の状態で届けるために、なくてはならないのがフォークリフトです。1日平均1,200トン分のキッコーマンの製品を出荷している野田配送センターでは、荷役作業に約40台のフォークリフトが使われ、他のセンターで使用している車両も含めると合計100台以上となります。こうした台数の多さから、突発的な故障時の修理手配やメンテナンスコスト、台数の過

不足の把握など、フォークリフトの管理に課題を抱えていました。

トヨタL&Fは、総武物流様の各フォークリフトの稼働時間や動線などを含め多面的に調査することにより、最適な物流環境を提案。すべてのフォークリフトの管理をお任せいただくことになりました。予防保全を含むフルメンテナンスの実施により、突発的な故障が減り、メンテナンス・管理コストの削減および平準化を実現しました。また予備車両も不要になり、フォークリフトの台数の削減が可能になりました。



【お客様の声】

当社の仕事においてはフォークリフトに高負荷をかけることも多いですが、トヨタのフォークリフトは安心して使うことができます。何よりも、必要な時にはサービススタッフがすぐに駆けつけてきてくれたり、事業の変化に応じた適切な機台・台数の提案や更新時期の提案をしてくれるなど、速やかな対応に大変満足しています。



総武物流株式会社
代表取締役社長
戸邊 寛 様

事例2 テレマティクス機能を活用し、安全意識の向上やコスト削減を実現

情報通信技術の向上によりIoT化が進む社会の中で、フォークリフトの機台管理におけるテレマティクスの役割は、ますます重要になってきています。TMHE^{*3}が提供する稼働管理システム「Toyota I_Site」は、最新の技術とさまざまな改善活動で培ってきたノウハウにより、リアルタイムでフォークリフトの稼働状況を把握でき、安全・安心な物流環境の構築を支えています。

^{*3}：トヨタ マテリアル ハンドリング ヨーロッパ。



Danske Fragtmænd社 様

100年以上の歴史があるデンマーク最大の宅配業者。40,000を超える顧客を持ち、国内翌日配送など、高品質な物流サービスを提供しています。

厳しい安全要求に応え、お客様をサポート

取扱荷物量が増加傾向にあるなか、Danske Fragtmænd社様では、フォークリフトオペレーターの安全確保に力を入れています。デンマークのタウロフにある倉庫では、限られたスペース内で約40台のフォークリフトを使用しており、機台とラックや積み荷の接触、あるいは機台同士の衝突の低減が課題でした。その解決策として、TMHEは稼働管理システム「Toyota I_Site」の活用によるオペレーターの安全意識向上とフォークリフトの事故低減をご提案しました。

この稼働管理システムを導入したことにより、フォーク

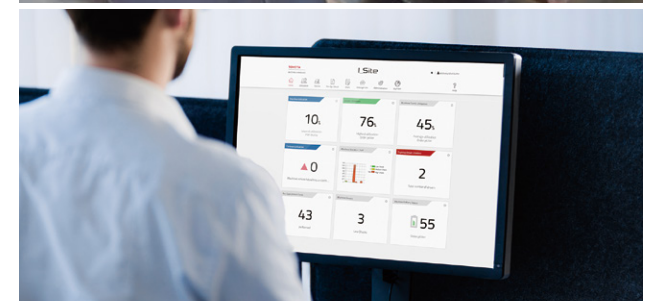
リフトの衝突があった場合には、機台やオペレーターごとに、日時や衝撃の強さなどの特定が可能になりました。また、急ブレーキや急発進などの危険運転や燃費の状況など、安全・環境面の運転評価も行うことができるため、オペレーターの運転に対する意識も向上しました。併せて、リアルタイムで機台の稼働状況が詳細に把握できるようになったことで、オペレーションに必要なフォークリフトの台数の適正化も実現するなど、管理コストの削減にも貢献しています。

【担当者の声】

「Toyota I_Site」の導入により、数多くのメリットを享受いただいています。トラブル発生時には、対象となる機台やオペレーターをすぐに特定することができ、迅速に対応できるようになりました。また、記録もされるため、安全運転指導にも貢献しています。



Toyota Material Handling
Denmark
I_Site Manager
Mr. Søren Vester



成長への取り組み-2

商品開発・生産の両分野での
脱炭素社会構築への貢献

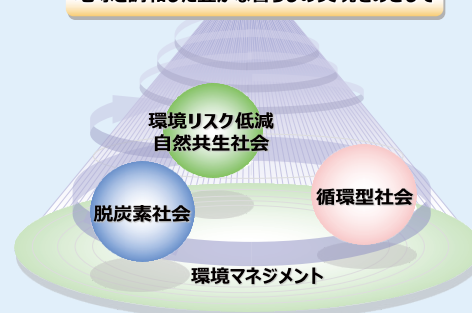
志水 敏彦
経営役員
生技・生産本部生技開発センター・
同ダイエンジニアリングセンター・
同品質管理部・同PE環境部担当
(2021年3月31日現在)

2050年にめざす姿

当社は、「企業活動を通じて住みよい地球と豊かな社会づくりに取り組むとともに、グリーンで安全な優れた品質の商品を提供する」を基本理念の一つとして定めています。この理念に基づき、環境面での具体的な行動指針を示した「グローバル環境宣言」を定め、豊田自動織機グループ全体で共有し実践しています。

この中でも脱炭素社会構築への貢献が重要な課題であると認識しており、2050年グローバルでのCO₂ゼロ社会をめざし、電動化や軽量化、省エネ、再生可能エネルギー（以下、再エネ）の導入などさまざまな分野で取り組みを進めています。

地球と調和した豊かな暮らしの実現をめざして



グローバル環境宣言のイメージ

- ① 脱炭素社会の構築
→ グローバルでのCO₂ゼロ社会への挑戦
- ② 循環型社会の構築
→ 資源使用量のミニマム化への挑戦
- ③ 環境リスク低減と自然共生社会の構築
→ 生物多様性にプラスの影響をもたらす
- ④ 環境マネジメントの推進
→ 連結マネジメントの強化と意識啓発活動の推進

第六次環境取り組みプランの振り返り
～脱炭素社会の構築～

当社では脱炭素社会の構築を最重要課題と位置づけ、省エネを常に意識した生産活動に取り組むとともに、環境に優しい製品の開発を加速させてきました。

2016年度から2020年度の5年間の活動計画である第六次環境取り組みプランでは「環境性能を極限まで高めた製品技術開発」、「低CO₂生産技術開発・導入とクリーンエネルギーの活用」を取り組み方針とし、各方針に対して定めた実施事項を着実にを行い、目標達成することができました。詳しくは62～63ページをご覧ください。

第七次環境取り組みプランの考え方
～脱炭素社会の構築～

この度、2021年度から2025年度の5年間の活動計画である第七次環境取り組みプランを策定しました。

製品面では技術開発段階からCO₂排出量削減を重視し、省エネ性能の向上や電動化に対応した技術開発、軽量化をさらに追求していきます。生産面では、徹底的な省エネに取り組むとともに、事業を拡大していくなかにおいても排出量を抑制していけるようグローバルでCO₂総排出量を目標に定めた上で取り組んでいきます。また、再エネについても新たに導入目標を策定し、グローバルで積極的に導入していきます。詳しくは64～65ページをご覧ください。

5年間の着実な歩み

商品開発におけるCO₂ 排出量の削減

当社は産業車両と自動車関連の両事業を中心に各々が持つ技術やノウハウを共有し発展させることで、環境性能に優れた商品を開発しています。

ここでは、CO₂ 排出量削減に向けた商品開発において重要な電動化対応の取り組みをご紹介します。



自動車関連事業

HEVからFCEVまで幅広い電動車用の機器を開発・生産しており、カーエアコン用コンプレッサーやエレクトロニクスの分野でグローバルシェアトップ*1の商品を有しています。

*1：自社調べ。

カーエアコン用コンプレッサー

■省エネ性能の高い商品をご提供



コンプレッサー事業部
技術部 部長 樽谷 知二
(2021年3月31日現在)

自動車の電動化ニーズの高まりに伴い、HEV、PHEV、BEV、FCEV*2などさまざまな電動車の販売が増えています。そうした電動車に搭載されるカーエアコン用コンプレッサーも電動タイプが必要となり、性能面で最も重要なのは、航続距離の長さに直結する電費です。

電動コンプレッサーでは、従来のエンジン車向けと同様に必要となる精密な加工・組立の技術に加え、追加で搭載されるエレクトロニクス部品とのすり合わせも重要であり、こうした技術における強みを活かし高い電費性能を実現しています。

当社はトヨタプリウスへの搭載以来、約20年に渡り国内外の自動車メーカーのさまざまな電動車へコンプレッサーを提供する中で技術・ノウハウを蓄積してきました。

またBEVでは暖房時の電費悪化が課題とされており、ヒートポンプ空調システム用のコンプレッサーを開発することで、暖房時の電費改善にも貢献しています。

*2：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。



ESB20電動コンプレッサー

■キーコンポーネントの冷却も担うコンプレッサー

近年では、電動化や自動運転の進展に伴い、熱を発する電池や電子機器などを冷却するニーズも拡大しており、車室内とキーコンポーネントの両方を冷却するための大容量の商品を開発しています。この分野の商品は「クルマの走行」に関わることから、当社商品の信頼性がこれまで以上に強みになると考えています。

■圧縮技術を活用し、走行系の商品をご提供

電動車の1つで、水素と酸素の化学反応により発電を行うFCEV向けには、カーエアコン用コンプレッサーの「圧縮」技術を活かして、酸素を効率良く圧縮・供給する「酸素供給エアコンプレッサー」などを開発し、すでにトヨタ自動車の「MIRAI」に搭載されています。

当社が持つ要素技術を活かして、「究極のエコカー」と言われるFCEVの走行機能に関する分野でも役割を拡大していきます。

圧縮技術を活用した商品



酸素供給エアコンプレッサー



水素循環ポンプ

エレクトロニクス

■電源商品の環境性能のさらなる向上と、 当社各事業における電動化対応への貢献



エレクトロニクス事業部
技術部 部長 久保岡 崇
(2021年3月31日現在)

カーエレクトロニクスの分野では、パワーエレクトロニクスをコア技術として、DC-DCコンバーターや車載充電器、AC インバーターなどの車載電源商品や充電スタンドの開発・生産を行い、トヨタ自動車を中心としたカーメーカーへ販売することで、電動車の普及に貢献できるよう取り組んでいます。



クルマの電動化や自動化の進展に伴い、電源商品の多様化、高性能化（高効率・小型・軽量など）が期待されるなか、環境性能のさらなる向上を追求するとともに、電源システム商品へと開発領域を拡げていきます。また、車載電源商品の開発で培った技術やノウハウを自社商品の産業車両や繊維機械などにも展開することで環境性能の向上をはかっており、カーエレクトロニクス分野と合わせ脱炭素社会構築への貢献度を高めていく計画です。

産業車両事業

当社はグローバルシェアトップ*3 のフォークリフトに加えて、トーイングトラクター、ローリフト、無人搬送車など幅広い産業車両をご提供しています。1970年代に電動タイプのフォークリフトを販売開始して以来、多くの商品で電動化を進めており、キーコンポーネントであるモーターやインバーター、コントローラー（ECU）の内製化などにより、商品の競争力強化をはかっています。

*3: 自社調べ。



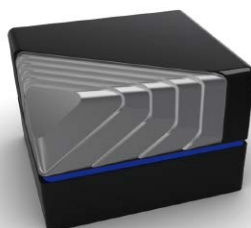
トヨタL&Fカンパニー
技術部 部長 大塚 晴彦
(2021年3月31日現在)

■リチウムイオン電池や燃料電池を搭載した フォークリフトのご提供

従来の電動フォークリフトに加えて、2016年には、バッテリー充電時間を大幅に短縮するリチウムイオン電池タイプの発売を開始しました。重量物であるバッテリーの交換作業が不要になったことで作業者の負担が軽減できるようになりました。

さらに同年、燃料電池フォークリフトを発売。この商品に搭載した燃料電池システムは、トヨタ自動車が MIRAI に搭載している燃料電池セルを活用し、当社がフォークリフトの特性に合わせて開発したものです。また 2021年2月には、燃料電池システムをパッケージ化した汎用型の小型燃料電池モジュールを新たに開発しました。このモジュールは発電に関わる部品がパッケージ化され、高い発電効率を実現したもので、エンジンを動力とするさまざまな既存製品にも

比較的容易に搭載ができます。今後、産業車両やバスなどの車両に加え、定置式発電機として工場や商業施設への供給をめざします。



小型燃料電池モジュール

■大型タイプの電動化率向上の取り組み

フォークリフト市場全体の電動化比率はすでに6割を超えていますが、大型タイプではエンジン車と比較した場合のパワー不足などにより、電動化があまり進んでいません。当社では、エレクトロニクスで培ったキーコンポーネント技術や制御・荷役技術などを活用して高出力化、高電圧化の開発を進め、大型フォークリフトの電動化率向上をはかっています。

鉛電池タイプ

- 自社開発の高効率モーターなどを搭載
- 稼働時間の延長によるエネルギーコストの低減



リチウムイオン電池タイプ

- 充電時間を大幅に短縮
- バッテリー交換の負担軽減
- テレマティクスT_Siteを標準装備し、稼働管理が容易



燃料電池タイプ

- 稼働中にCO₂を一切排出しない
- 優れた環境性能
- 3分で燃料充填が完了する高い利便性



生産活動におけるCO₂ 排出量の削減

当社は生産活動において「徹底した省エネ活動の推進」、「再エネの活用」を柱としてCO₂削減に取り組んでいます。その中から事例をご紹介します。

■徹底した省エネ活動の推進

省エネ活動では「低CO₂生産技術の開発・導入」および「日常改善活動のやりつくり」に全社で積極的に取り組んでいます。低CO₂生産技術の開発・導入では、自動車の生産拠点である長草工場（愛知県）で塗装乾燥炉の“熱量の最少化と放熱の抑制”に着目して改善に取り組み、エネルギーロス低減によりCO₂排出量を大きく削減しました。この活動は、省エネルギーセンター主催 2019年度省エネ大賞の最高賞である「経済産業大臣賞（産業分野）」を受賞しています。



2019年度省エネ大賞

■再エネの活用

再エネの活用では、「グリーンエネルギーの積極的導入」に取り組んでいます。

欧州の産業車両事業の統括子会社トヨタ マテリアルハンドリング ヨーロッパ(株)(TMHE)では、2030年度までに「エネルギーのムダゼロ」、「CO₂ゼロ」の達成を目標とする方針を策定。その中間目標として2020年度までに欧州の全拠点で再エネ電力導入率100%達成を掲げ、

活動を進めてきました。

再エネ電力導入率100%を達成するために、「再エネ電力契約」、「再エネ証書」、「自家発電」の3つの方法から各拠点に最適なものを導入し、2018年度には、傘下の全生産拠点(5社)、2021年4月には、全拠点(生産5社、非生産28社)で再エネ電力100%を達成できました。欧州において全拠点での再エネ電力100%導入は産業車両業界では初となります。

また TMHE 傘下のスウェーデンの産業車両生産子会社である トヨタ マテリアル ハンドリング マニュファクチャリング スウェーデン(株)(TMHMS)では再エネ電力の導入にとどまらず、2019年にバイオガスの導入などにより当社グループの中でいち早く工場CO₂ゼロを達成しています。

TMHEは、2030年までに事業所で使用するすべてのエネルギーを再エネに切り替えることをめざし、活動を進めています。



まとめ

今回ご紹介させていただいたように、当社では脱炭素社会構築に向け製品・生産の両面でCO₂削減に積極的に取り組んでいます。その成果として英国の国際環境NGOであるCDP*4が主催する“気候変動”の調査で最高評価である「Aランク」を3年連続でいただくことができました。

今後、製品面においては、各国の環境規制やお客様の省エネ意識の一層の高まりなどにより、自動車や産業車両などの電動化がますます進展すると予想されるなか、自動車関連と産業車両の両事業が持つ幅広い技術を活かし、それらを連携させることで、電動化開発をさらに強化していきます。

生産面では、2050年にカーボンニュートラル(CO₂排出ゼロ)をめざし、「2025年度の目標を2013年度比で25%減」としていますが、挑戦目標としては、「2030年度までに半減」を達成していきたいと考えています。その

ためには、当社の特徴である casting 工程などで排出される排熱を極限まで減らし、さらにその排熱を利用するなど、徹底的なエネルギー使用の効率化と効果的な再エネ導入が重要であると認識しています。このうち再エネについては、欧州拠点がその地域性を活用し先行して進めている取り組みをグループ全体として新たに目標を掲げ拡大していきます。併せて、製品の設計段階からCO₂削減の検討を重ねた生産技術の導入や、モデル工場におけるCO₂循環プラント構築に向けた、工場での水素の利用・CO₂の回収など新しい脱炭素技術の積極的な実証・導入など、モノづくりにおいても、脱炭素に向けたイノベーションに挑戦していきます。

今後もこれらの、製品・生産両面から積極的にCO₂削減活動に取り組み、脱炭素社会の構築に貢献していきます。

*4：機関投資家が連携し、世界の企業に対して気候変動問題への戦略や、温室効果ガス排出量の開示を求めるプロジェクトを実施する国際NGO。

事業の取り組み

産業車両	P 26-31
自動車(車両/エンジン/カーエアコン用コンプレッサー/エレクトロニクス)	P 32-37
繊維機械	P 38

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。

商品詳細へ
リンク



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めざします。

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

・高い品質および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

・各国の環境規制強化による電動フォークリフトや省エネ・低環境負荷商品に対するニーズの拡大

・eコマース拡大および人件費高騰・労働力不足などによる物流効率化ニーズの高まり

・新型コロナウイルス(以下、新型コロナ)の影響による非接触ニーズを背景とした自動化・省人化ニーズの高まり

・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

2019年度
1兆4,363億円

2020年度
1兆4,314億円

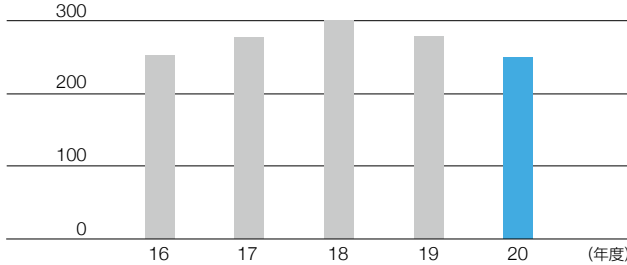
営業利益

2019年度
1,022億円

2020年度
1,099億円

産業車両販売台数

(千台)



2020年度の事業の概況

2020年のフォークリフト市場は、中国では増加したものの、その他の国・地域では減少に転じました。そのなかで当社は、各市場の状況に応じて販売・サービス活動を展開しましたが、2020年度の販売台数は、前年度を2.8万台(10%)下回る25.0万台となりました。一方、eコマース市場の拡大などに伴い倉庫内などにおける物流効率化のニーズが高まっており、当社では、欧米の子会社とも連携し、物流ソリューション事業の強化をはかりました。これらの結果、2020年度の売上高は前年度並みの1兆4,314億円となりました。

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、互いに連携することで、事業全体の成長に努めています。

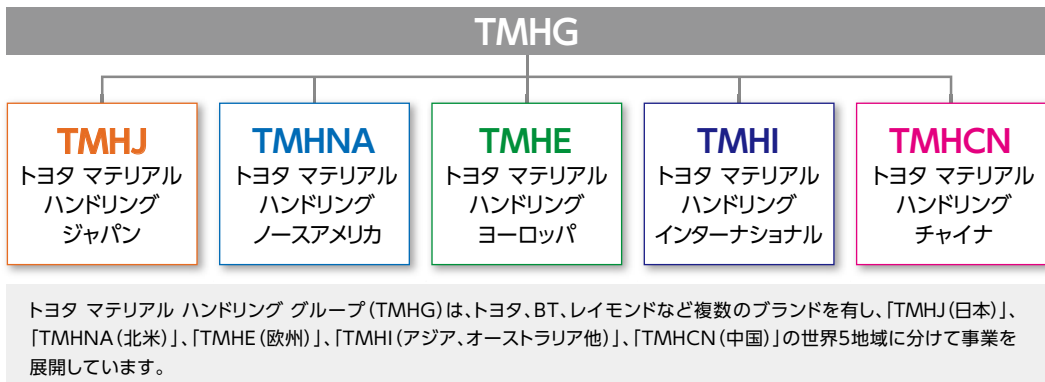
トヨタ マテリアル ハンドリング グループ(TMHG)

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てグローバルにお応えできる総合力を活かし、物流に対する最適な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、フォークリフトの性能に大きな影響を与えるエンジンや

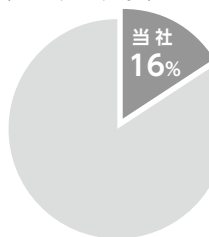
トヨタ マテリアル ハンドリング グループ



主な商品



当社フォークリフトの
世界シェア
(2020年 自社調べ)



世界No.1

トヨタ アドバンスト ロジスティクス グループ (TALG)

新型コロナの影響による非接触ニーズの高まりなどもあり、eコマース市場がますます伸長するなか、物流自動化ニーズがグローバルで一層拡大しています。これに伴い、物流センターの増加や規模拡大が進み、より高度な物流課題の解決が求められています。

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。

TALGの組織のもと、日本のトヨタL&Fの物流エンジニアリング部門、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、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。

トヨタ アドバンスト ロジスティクス グループ



*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。

主な商品・システム



2020年度の事業活動

2020年の世界のフォークリフト市場は、新型コロナの影響により、中国は第1四半期、その他の地域は第2四半期を底に大幅に落ち込みましたが、それ以降は回復傾向となりました。通年では中国は前年を大幅に上回った一方、日本・北米・欧州やその他の新興国は前年を若干下回る水準となりました。こうしたなか、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めました。

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、自動運転分野の開発を推進しました。また、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、お客様により的確に対応できるよう努めています。

なお、北米で販売するエンジン式フォークリフトの一部機種種の2021年モデル搭載エンジンについて、米国法定エンジン認証が取得できておらず、今年1月から当該機

種(ガソリン車/LPG車)の出荷を停止し、6月からは生産も停止しています。本件につきましては、認証取得に向け引き続き米国の環境当局への情報提供を行うことで、早期の解決に取り組んでいきます。(2021年6月末現在)

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・開発も協業で進めるなど、グループ体での取り組みを加速しており、2021年4月に自動運転フォークリフト、無人搬送車、自律移動運搬ロボットなどの自動物流車両・機器を統合制御するシステムの開発を行う新会社「T-Hive. B. V.」をオランダに設立しました。

高所作業車において国内トップブランド*3である(株)アイチコーポレーションは、レンタル業界における設備投資への慎重な姿勢から特装車市場が大きく落ち込むなか、電力・通信への拡販努力などにより、売上高は前年度を9億円(2%)上回る593億円となりました。

*3：同社調べ。



アイチコーポレーションの高所作業車

TMHGの取り組み

■日本市場での展開

2020年の日本市場は、eコマース市場の拡大などによりフォークリフトにおいても需要の創出がみられたものの、全体としては新型コロナの影響によるお客様の設備投資先送りなどにより減少となりました。当社の2020年度の販売台数は前年度比ほぼ横ばいの4.5万台でしたが、2020年の販売台数においては55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、企業の安全・環境意識の高まりなどを背景としたお客様ニーズの多様化は、コロナ禍において一層加速しており、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。

自動車業界において、先進安全技術を搭載した車の開発が進んでいるのと同様に、物流業界においても安全な操作をサポートする機能を持つフォークリフトの普及が求められています。こうしたなか、2020年4月には、主力商品であるエンジンフォークリフト「GENEO」と電動フォークリフト「gene B」に従来オプション設定としていた安全運転支援機能を標準搭載しました。1998年より主力フォークリフトに搭載している独自の安全システムSAS*5との相乗効果で、フォークリフトによる事故の抑制に一層貢献していきます。

産業車両の自動化についても、物流作業の効率化や非接触化をねらいにニーズが高まっており、当社は全日本空輸(株)の協力のもと、国内初*6となる実際のオペレーションでの自動運転トローイングトラクターの手荷物搬送の試験運用を九州佐賀国際空港にて実施しました。



自動運転トローイングトラクター

*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：System of Active Safetyの略で、旋回時の安定性を確保(後輪スイングロック制御)する機能や、高揚高時のマスト角度を自動で制御(マストティルト制御)する機能など、「車両の転倒」・「荷崩れ」の防止に貢献する安全システム。

*6：国が定める空港内の自動運転に関する指針の適用後、実オペレーションでの手荷物搬送は国内での初めての試験運用。

■北米市場での展開

2020年の北米のフォークリフト市場は前年を下回るなか、当社の2020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、前年度比13%減の8.0万台となりましたが、2020年北米販売台数はトップ*7を維持しました。また、

補給部品の販売やアフターサービスの受注などは堅調に推移しました。

トヨタブランドは2020年、北米での生産30周年を迎え、累計生産台数は70万台を超えました。こうしたなか、新型電動フォークリフトや新型大型エンジンフォークリフトなどの投入により商品ラインナップを拡充したほか、人間工学に配慮し、操作性や信頼性を向上するオプション機能の設定に積極的に取り組んでいます。また、構内物流自動化ニーズの高まりに対応するため、LiDAR*8を利用した最新のナビゲーションシステムを搭載する自動運転フォークリフトの販売を開始しています。さらに、販売店の競争力強化をねらいとしたアフターサービス認定制度や、業務の効率化を体系的に行うプログラムの導入なども確実に成果をあげています。



新型自動運転フォークリフト

レイモンドブランドも、新商品の投入や機能の拡充などに積極的に取り組み、お客様のさまざまなニーズにお応えしています。バッテリーマネジメント機能を搭載した電動ローリフトや、テレマティクス機能の向上および提携先の画像認識技術を活用した構内自動運転フォークリフトなどを投入し、商品ラインナップを拡充しました。また、従来の鉛電池と比べ、充電時間を短縮でき、コンパクトかつ高性能な次世代リチウムイオン電池を活用したバッテリー管理システムの販売を開始しています。機台管理システムiWAREHOUSEとの連動により、物流現場の生産性向上やバッテリー利用の最適化、メンテナンスの簡素化などを実現し、ライフサイクル全体でのコスト削減を可能にします。

当社は、次世代の産業車両事業の技術開発を促進するため、大学研究への資金サポートプログラムを立ち上げており、2020年は2大学の研究との連携強化を進めています。

今後も、各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強化に取り



次世代リチウムイオン電池

組んでいくとともに、物流ソリューション事業との連携を深めることにより、お客様の物流効率化ニーズに的確にお応えしていきます。

*7：2020年 Crist information & Reaerch, LLC調べ。

*8：Light Detection And Rangingの略(光の検出と測距)。

■欧州市場での展開

2020年の欧州のフォークリフト市場は前年に引き続き減少し、当社の2020年度の販売台数は、前年度比18%減の7.7万台となった一方で、アフターサービスや補給部品の販売などは底堅く推移しました。

欧州では、物流量の増大、小口配送の増加、納品時間の短縮化といった動きを背景に、物流センターなどにおけるフォークリフトを中心としたオペレーションの効率化ニーズが高まっています。そうしたなか、当社は機台管理システムのL_Siteを提供しており、現在15万台を超えるフォークリフトがネットワークでつながっています。機台の稼動状況に加え、衝撃の検知やバッテリー消耗度など、さまざまな情報を収集し、分析結果をお客様と共有することで、機台の運用改善やコスト削減だけでなく、安全意識の向上などにも貢献しています。

商品ラインナップでは、リチウムイオン電池搭載モデルの拡充に取り組んでいます。ローリフトやカウンターバランスタイプなどで搭載モデルを追加し、多様化するお客様ニーズにお応えしています。エンジン車では、最新のEU排出ガス規制に対応した内製エンジンを搭載した商品が、市場から高い評価を受けています。

環境性能に優れた商品のラインナップ拡充に努めるとともに、今後一層高まるコネクテッド化や自動化のニーズに対しては、最新技術を活用してお応えすることで、お客様の物流効率化に貢献していきます。



Toyota L_Siteイメージ



新型電動ローリフト

■ALOMA*9・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。

2020年のALOMA・中国市場の産業車両を取り巻く環境変化はこれまでにない大きなものでした。新型コロナウイルスの急拡大によりALOMA・中国の両市場とも一時的に前年比で減少に転じましたが、ALOMA市場の多くは年後半から回復に入り、通年では前年比96%、中国市場はいち早く力強い回復・成長を見せ、前年比137%と大きな伸びとなりました。環境への取り組みを重視するお客様の増加、物流に関するコスト意識の高まりなど、市場ニーズの多様化がALOMA・中国市場においてもさらに加速しました。そうしたなか、当社の電動車に搭載されている鉛電池と入れ替え可能な新たなリチウムイオン電池Enelore(エネロア)の市場への投入や小型電動ハンドパレットの導入国拡大、中古車の流通促進などに取り組んでいます。

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見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し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を構築しています。また、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。

*9：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。



新型リチウムイオン電池 Enelore

TALGの取り組み

■トヨタL&F物流エンジニアリング

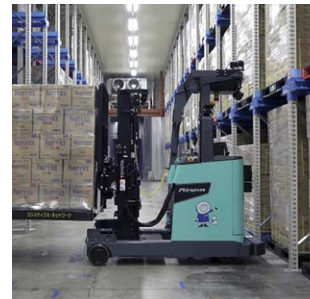
近年、eコマース市場が急成長するなか、大型物流センターの引き合いや受注が拡大しており、バスティアン社およびファンダランデ社のシステム・機器を含め、物流工程全体に対応した物流ソリューションの提供に取り組んでいます。特に、新型コロナウイルスの感染拡大が始まって以降、人との非接触ニーズが高まっており、物流自動化への注目が集まっています。

2020年、当社は国内で初めて冷蔵・冷凍自動運転フォークリフトを実用化し、(株)ニチレイロジグループ本社と共同で実証実験を開始しました。また、トラスコ中山(株)とは、物流センターでのピッキング作業をアシストする移動型ロボットのAiR-T(エア・ティー)の実証実験を実施し、愛知県が主催するサービスロボットの社会実装促進の取り組みである「あいちロボットショーケース」では、オフィスビルやカフェでの活用を提案しました。

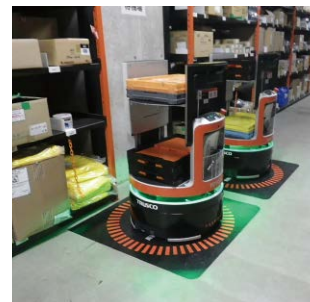
また、多様化するお客様のニーズに応えるため、物流ロボットのサブスクリプションサービスを展開するスタートアップ企業のプラスオートメーション(株)へ出資し、新たな販売形態への対応とともに、物流センターで活躍する仕分けロボットのラインナップを強化しました。

■バスティアン社

北米を主要市場とするバスティアン社は、製造業をはじめ、小売業・eコマースなど幅広い業種のお客様の物



冷凍倉庫内で作業する自動運転フォークリフト



AiR-T



仕分けロボット t-SORT

流自動化ニーズに対応し、受注を拡大しています。

同社は、これまでのプロジェクトで培ってきた豊富なノウハウをベースに、大規模システム開発やインテグレーション能力を向上させ、2020年度には大型プロジェクトを数多く受注しました。

また、ソフトウェアなどの技術開発の強みを活かし、ファンダランデ社と協業で北米のeコマース大手企業向けプロジェクトを受注した他、日本ではトヨタL&Fへソフトウェア供給を開始するなど、グループ内での協業も進展しています。北米においては、トヨタおよびレイモンドの販売店との連携を強化することで、フォークリフトユーザーへの物流ソリューションの提供を推進しています。

■ファンダランデ社

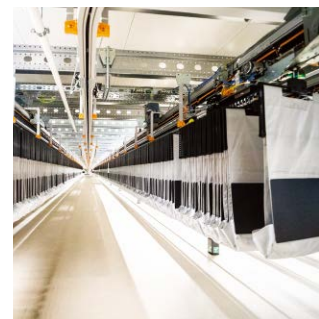
グローバルに物流ソリューションを提供するファンダランデ社は、新型コロナウイルスの影響により伸長するeコマース、小売業、宅配業の物流高度化ニーズの拡大を捉え、各業種の手企業から多くの物流センター新設プロジェクトを受注しました。倉庫内物流および小包・郵便向け事業では、業界大手企業や重点業種向けのオペレーションごとに最適化をはかったシステム開発を加速しています。

空港事業については、事業環境が厳しいなか、長年かけて築いたお客様との信頼関係をベースに、既存空港から新ターミナル向けのシステムや、長期のサービス契約を受注しています。

さらにトヨタL&F物流エンジニアリングおよびバスティアン社と連携し、日本や北米市場への同社製システム導入を進めるなど、グループ内での協業をはかり、さらなる関係強化を進めていきます。



eコマース向け物流センターで稼動するシステム



eコマースやアパレルで導入されている高速仕分けシステム



空港手荷物搬送システム

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、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。

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)
- ・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)
- ・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)

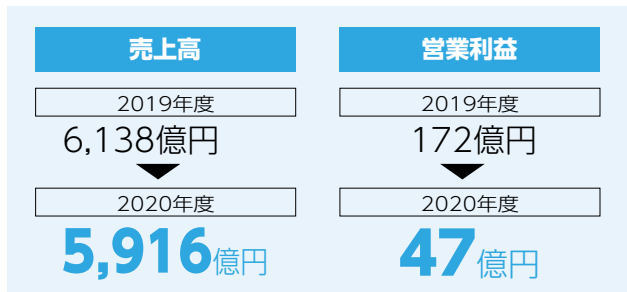
機会

- ・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

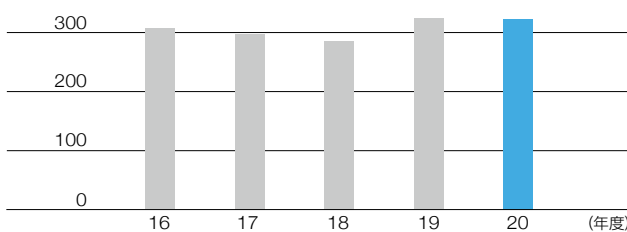
- ・景気の減速に伴う自動車市場の縮小
- ・環境規制の緩和による、省エネ商品に対する購買意欲の減退
- ・円高や原材料価格の上昇に伴う価格競争力の低下
- ・サプライチェーン(供給網)の寸断による生産の停止

*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。



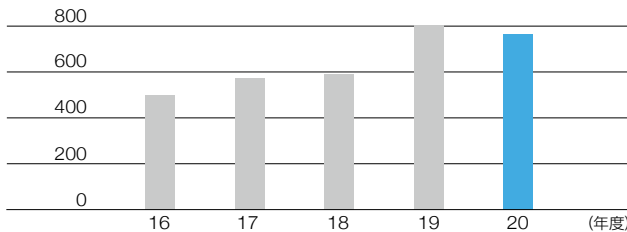
車両販売台数

(千台)



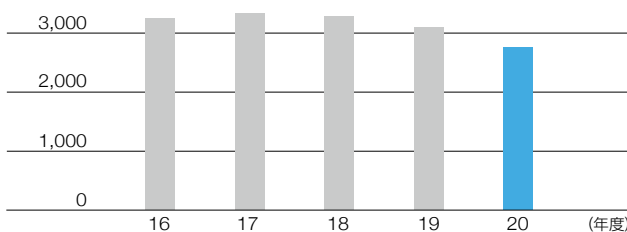
エンジン販売台数

(千台)



コンプレッサー販売台数

(万台)



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。

2020年度の事業の概況

RAV4が国内向けは増加したものの、海外向けが減少したことにより、販売台数はほぼ前年度並みの323千台、売上高は前年度を16億円(2%)下回る883億円となりました。

RAV4にプラグインハイブリッド(PHEV)仕様が追加 長草工場で生産を開始

トヨタ車で10年ぶりの「2019-2020日本カー・オブ・ザ・イヤー」を受賞したRAV4に2020年6月、PHEV仕様が追加され、当社長草工場で生産を開始しました。このRAV4 PHVは、パワフルな大容量リチウムイオンバッテリーを搭載することで、95kmのBEV走行を可能とし、力強い加速性能を実現するとともに低燃費で環境性能にも優れています。また、災害時およびアウトドアに役立つ外部給電機能も標準装備されています。

長草工場はRAV4 PHVの国内唯一の生産工場であり、今後もクルマの電動化に貢献していきます。



RAV4 PHV

当社がデザインから開発まで手がけたハリアーが「グッドデザイン・ベスト100」を受賞

2020年6月にトヨタ自動車より発売された新型ハリアーは、エクステリアデザイン、インテリアデザインともに、ダイナミックさと精緻さを併せ持ち、細部に至るまで高品質にまとめられている点が高く評価され、2020年度「グッドデザイン・ベスト100」を受賞しました。

当社はこのハリアーのアップパーボディ設計に加え、外形・内装のデザインなどの開発にも携わっています。

今後もお客様の期待に応えられるよう、車両企画開発力の強化と、品質確保に努めていきます。



「グッドデザイン・ベスト100」を受賞したハリアー

東京オートサロン2021に RAV4のコンセプトモデルを出展

開発から生産までを担っているRAV4を、よりわくわくドキドキする魅力的なSUVに育てる活動を行っています。その一環として、過酷な現場で活躍するプロフェッショナルな車両を調査し、山岳救助にフォーカスしたコンセプトモデル「RAV4 5D*3-ADVENTURE」を出展しました。有事の際、確実かつ安全に現場へ突入し救助活動を行うために、山岳地帯の悪天候時の走行に耐えられるさまざまな装備や機能を盛り込んだプロ発想の車両です。このような活動を通し、今後のRAV4開発にも役立てていきたいと考えています。

*3：車両独自の装備や機能により、救助隊員がなし得る5つの行動パターン(5 DIMENSION)。



RAV4 5D-ADVENTURE

エンジン

中期的な事業の方向性

2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組み「パリ協定」や一部の国でカーボンニュートラルへの取り組みを加速する方針が表明されるなど、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。そうしたなか当社は、多種多様なエンジンシステムを求めるお客様のニーズにきめ細かくお応えする



とともに、クルマの電動化にも対応したグローバルトップレベルの新技術・商品の開発に取り組むことで、CO₂排出量の削減に貢献していきます。

2020年度の事業の概況

GD型ディーゼルエンジンやM20A型ガソリンエンジンが減少したことにより、販売台数は前年度を4.2万台(5%)下回る76.5万台となりましたが、鋳造品が増加したことにより、売上高は前年度を14億円(1%)上回る1,399億円となりました。

自動車用エンジン

■ディーゼルエンジン

地域によってパワートレインのニーズは多様化するなか、省燃費で低速トルクに優れ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ニーズが高まっています。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*4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型には、ボールベアリングタイプの軸受けなどの新技術採用により、性能を大幅に向上したターボチャージャーを搭載しています。

今後グローバルエンジンサプライヤーとして開発から生産まで一貫して行い、世界中のお客様に愛されるディーゼルエンジンを供給していきます。

*4：Innovative International Multipurpose Vehicleの略。



高出力仕様GD型ディーゼルエンジンおよび新型ターボチャージャー

■ガソリンエンジン

当社が生産するTNGA*5ガソリンエンジンA25A型(2.5L)

およびM20A型(2.0L)は、販売好調なRAV4やハリアーに搭載されています。TNGA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ハイブリッド車用エンジンもラインナップに加わっています。

また2021年4月からはガソリンエンジン用ターボチャージャーの生産も開始し、レクサスRXやクラウンなどのガソリンエンジンに搭載されており、今後も順次搭載車種を拡大していきます。

ガソリンエンジンやそのターボチャージャーにおいても、品質や生産性を一層向上させ、トヨタ自動車の「もっといいクルマづくり」に貢献していきます。

*5：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)



ガソリンエンジン用ターボチャージャー

産業分野向けエンジン

産業分野においても、当社製エンジンは信頼性・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、GHP*6、CHP*7、発電機、建機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。

*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・ジェネレーションシステム。

商品詳細へ
リンク



トヨタ1Z5型ディーゼルエンジンおよびターボチャージャー



TOPIC

トピック

国土交通省河川排水ポンプ用エンジン実証試験に参加

2021年4月、国土交通省が公募する「マスプロダクト型排水ポンプの開発・導入・活用に関するプロジェクト」に、エンジン製造者として選定されました。本プロジェクトは、河川排水ポンプの駆動において、従来の専用大型ディーゼルエンジンに替え、量産車両用ディーゼルエンジンを複数台使用する新システムの実証をめざすもので、当社の1GD型ディーゼルエンジンが採用されました。

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進展が見込まれるなか、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めざしています。

省燃費性能、静粛性、小型・軽量などの強みを持つ商品の開発力をさらに高めるとともに、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へお応えしていきます。

2020年度の事業の概況

北米や欧州などで減少したことにより、販売台数は前年度を352万台(11%)下回る2,751万台、売上高は前年度を266億円(8%)下回る3,016億円となりました。

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、自動車市場の低迷により足元では伸び悩んでいるものの、中期的には自動車販売の拡大に加え、カーエアコンの装着率向上などにより持続的に成長していくと予想されます。特に電動車については、各国での燃費規制強化やお客様ニーズの拡大を背景に各自動車メーカーが積極的に新モデルを市場に投入しており、今後、販売台数の大幅な増加が見込まれています。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、需要が高まりつつある電動車用の商品開発を一層強化していきます。

高い燃費性能によるオフサイクル・クレジット認証の対象拡大

クルマ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。米国では、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」の対象として、エンジン車用で当社のSESシリーズが当業界で初めて*8認証されて以来、電動車用においてもクレジット認証が進んでおり、搭載車種の拡大につながっています。

■当社電動コンプレッサーの強み **CSR重要課題**

電動コンプレッサーの分野では、2003年に世界初*8の量産型商品を生産開始しました。すでに、トヨタ、フォード、ダイムラー、ホンダ、日産などのHEV、PHEV、BEV、FCEVに搭載されており、幅広い機種の開発を通して蓄積してきた技術・ノウハウをもとに商品力の一層向上をはかっています。また、さまざまな電動車の中でも特にBEVでは、暖房時の電費向上や、電池など熱を発するキーコンポーネントを冷却するニーズが高まっており、当社では、高効率、高信頼性などの強みを活かし大容量タイプの商品などの開発・生産も行っています。

こうした商品力強化に加えて、クルマ全体の課題解決に関する提案など自動車メーカーへのサポート力をさらに強化し、拡販につなげていく計画です。

*8：自社調べ。

	当社電動タイプの強み	当社の対応
電動タイプ共通	幅広い商品ラインナップ	小型車から高級車まで 幅広い車種 へ対応
	省電費・低騒音・低振動	独自の特許取得技術による設計と精密な加工・組立技術を活かした 量産時の品質・性能の確保
	自動車メーカーへのサポート力	自動車メーカー が抱えるさまざまな 課題に対する解決策 の提案
BEV用特有	充電時の家電などへの電波障害防止	インバーターの性能向上による 低電磁ノイズ化
	暖房時の電費改善	ヒートポンプ空調 に対応した 高効率なコンプレッサー の開発
	電池などの冷却	室内冷却で培った 信頼性 を活かし 走行系部品に役割を拡大

■圧縮技術を活用し、走行系分野にも役割を拡大 **CSR重要課題**

カーエアコン用コンプレッサーの「冷やす」という機能にとどまらず、これまで培ってきた圧縮技術を応用し、大気を

吸引・圧縮することで発電に必要な酸素を効率良く供給するためのエアコンプレッサーや水素循環ポンプの開発・生産を行ってきました。これらの部品の開発を通じてFCEVの性能向上に寄与することで、水素社会実現の一翼を担っていきたくと考えています。

TOPIC トピック

2020年12月にトヨタ自動車が発売したFCEV新型「MIRAI」に、当社新開発のエアコンプレッサーと水素循環ポンプが搭載されています。エアコンプレッサーは、量産品としては世界初*⁹となる「可動ローラー式増速機」を用いた遠心式を採用。これにより、従来モデルから24%の圧縮効率向上、35%の軽量化、45%の小型化の実現に加え、新型「MIRAI」の高出力化にも貢献しています。また、水素循環ポンプでは、「新シール構造」採用により耐食性を向上させることで、素材を従来のステンレス製からアルミ製に変更し、41%の軽量化を実現しています。



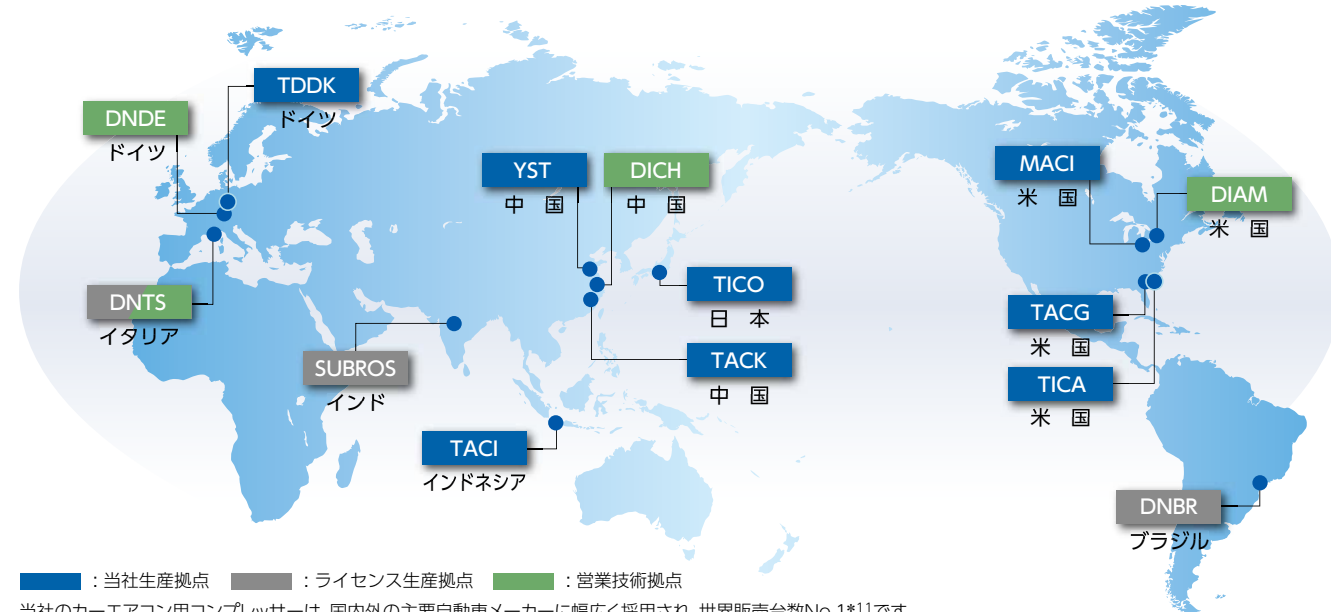
酸素供給エアコンプレッサー



水素循環ポンプ

*9：自社調べ。

カーエアコン用コンプレッサーのグローバル拠点 (2021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
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*¹¹です。
*11：自社調べ。

品質・性能を支える生産面の強み

商品の高い品質や性能の実現には高精度な加工・組立技術が不可欠です。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、加工機やそれに使用する刃具に至るまで自社開発をすることで、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、中国では、NEV規制*¹⁰などにより電動車の急速な普及が見込まれることから、電動コンプレッサーの現地生産を推進して旺盛な需要を確実に取り込んでいきます。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生産を開始しています。

*10：中国が定めた、自動車メーカーにBEVなど新エネルギー車を一定比率生産することを義務づける規制。

エレクトロニクス

中期的な事業の方向性

環境規制強化やお客様の省エネ意識向上によりクルマの電動化は着実に進展しています。

エレクトロニクス事業部では、車載電源商品の提供に加え、充電スタンドや外部給電を通じた社会インフラ基盤整備など、幅広い分野でクルマの電動化へ貢献していきます。

2020年度の事業の概況

PHEV・BEV向けの車載充電器が増加したことにより、売上高は増加しました。

クルマの電動化への貢献

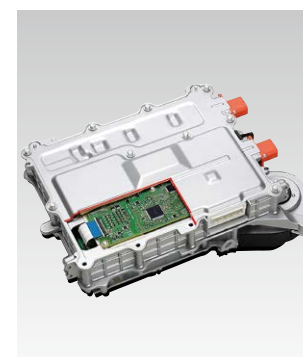
当社では、車載電源系商品であるDC-DCコンバーター、車載充電器、ACインバーター、充電スタンドなどを開発・生産しており、トヨタ自動車向けを中心に、国内外の自動車メーカーへ販売しています。

DC-DCコンバーターは、車載高電圧バッテリーの電力を低電圧に変換し、ライトやワイパーなどに電気を供給する商品です。プリウス、アクアなどの主要な車種に搭載されており、世界初*¹²の厚銅基板技術などにより小型・軽量化を実現しています。

車載充電器は、家庭用交流電源(AC)を直流電圧(DC)に変換し、車載高電圧バッテリーを充電するもので、今後拡大が見込まれるPHEV・BEVの充電に必要な商品です。世界各地域での使用を可能にするため、幅広い電圧帯に対応しています。



DC-DC コンバーター



車載充電器

その他、PHEV・BEV向けの公共充電スタンドなども開発しており、インフラの面からもクルマの電動化に貢献しています。

*12：自社調べ。



商品詳細へ
リンク



子機

親機

PHEV・BEV用充電スタンド

自社の電動化商品の競争力に貢献

車載電源系商品の開発で培った技術やノウハウを活用し、産業車両事業、繊維機械事業などのエレクトロニクス部品の開発にも携わり、商品力を強化することで、各事業の電動化におけるさらなるシナジー効果を発揮したいと考えています。

災害時などにおける電動車の電源活用

CSR重要課題

近年、電動車に搭載されている大容量バッテリーを「電源」として活用することが注目されています。特にACインバーターの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も使用が可能になることから、キャンプなどのアウトドアや野外イベントだけでなく、災害時の非常用電源としても注目を集めています。

当社では2020年7月、長草工場で生産するRAV4 PHVに搭載のACインバーターの電源機能を活用し、防災訓練を実施しました。ラジオやテレビ、ノートパソコン、スマートフォン充電器、照明、扇風機、冷蔵庫、ヒーター、湯沸かし器などの電化製品を同時に使用し、実用性を確認しました。



ACインバーターの電源機能を活用した防災訓練

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。

商品詳細へ
リンク



*：自社調べ。

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
- ・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
- ・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

中期的な事業の方向性

世界的な環境意識の高まりを受け、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・進化をめざしていきます。

2020年度の事業の概況

市場は総じて厳しい状況が続きました。こうしたなかで、エアジェット織機の販売台数は前年度を2.1千台(31%)下回る4.7千台となり、繊維品質検査機器なども減少したことにより、売上高は前年度を209億円(34%)下回る408億円となりました。

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、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

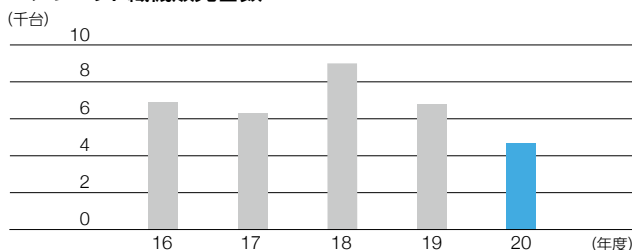
売上高



営業利益／損失



エアジェット織機販売台数

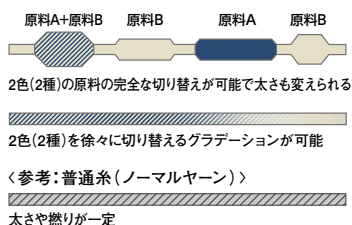


では、スマートフォンの電子基板にも用いられるガラス繊維などの製織ニーズが拡大しており、今後もさらなる用途の拡大が期待されています。

意匠糸用紡績機械(モザイクヤーン紡出装置)が 全国発明表彰「経済産業大臣賞」を受賞

高速リング精紡機RX300にオプションとして設定されている意匠糸用紡績機械(モザイクヤーン紡出装置)が、2020年度の全国発明表彰「経済産業大臣賞」を受賞しました。1本の糸の中で2種類の原料繊維の配合比率を自在に変化させることができ、さらには、原料繊維を切断しつなぎ合わせるといった、完全切り替えを可能にしたことが評価されました。この装置により紡出される糸は、従来にない多様なデザイン表現を可能とし、衣料分野を中心に繊維産業の新たな市場創出に貢献しています。

モザイクヤーン紡出装置によってできる糸



モザイクヤーンを使った製品例