

## 事業ポートフォリオと創出価値

デンソーでは、モビリティを中心とした幅広い領域において7つの事業を展開しています。将来社会に新しい価値を生み出していくための事業ポートフォリオを構築し、それぞれの事業における創出価値の最大化に向けて取り組んでいます。また、変化の激しい事業環境においても社会のニーズを捉えた製品・システムを提供し、持続的成長を実現するために、事業ポートフォリオの入れ替えを重点戦略として進めています。

### 事業の構成

デンソーの車載事業は、世界中のカーメーカから信頼されるTier1として各種製品やシステムを提供しています。電動化の鍵となるエレクトリフィケーションシステムをはじめ、あらゆるクルマのパワトレイン製造に対応するパワトレインシステム、グローバルシェアNo.1の車載用空調製品などを製造するサーマルシステム、交通事故死亡者ゼロの実現を目指すモビリティエレクトロニクス、これからのモビリティ開発の要となる先進デバイスで構成される5つの事業は、電動化、先進安全／自動運転、コネクティッドなどの発展に貢献しています。また、非車載事業では車載事業で培った技術を活かし、FA／農業の分野で成長を続けています。

### サステナビリティKPIの導入

環境・安心の価値を最大化する取り組みをより推し進めるため、2022年度よりサステナビリティKPIを導入、そのうちのひとつとして環境・安心製品の普及を測る指標となる環境・安心製品群の売上収益目標の設定とそれに対する実績のフォローアップを開始しました。これらの製品は着実に売上収益を拡大しており、社会への価値提供が広がっています。

### 全社戦略と事業戦略の関係性

2025年中期方針や環境・安心戦略の実現の鍵を握るのは、これら全社戦略と連動した事業戦略です。各事業が全社視点での成長・総仕上戦略に基づく事業ポートフォリオ入れ替えを着実に実行し、また環境・安心製品の開発・拡販をスピーディに行うことで、デンソーは社会への提供価値を最大化することが

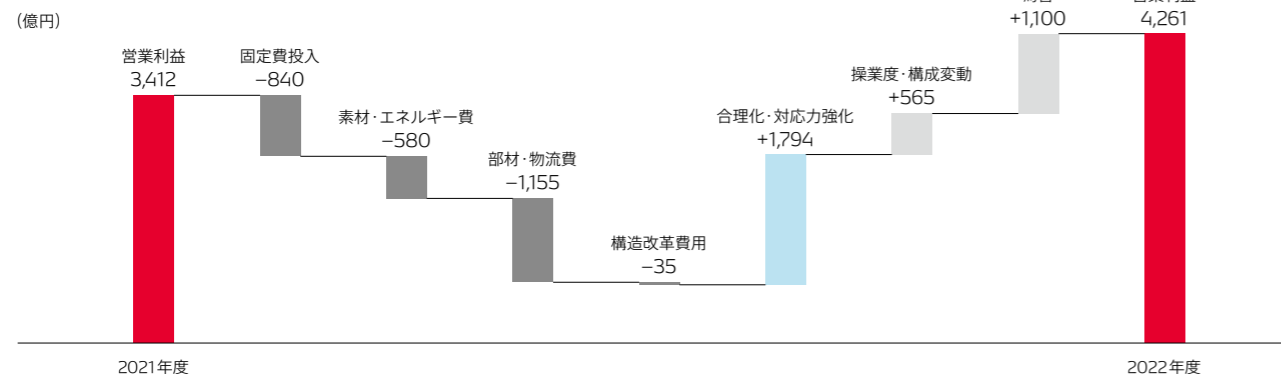
できます。そこで当社は、各事業が持つ独自の強みや資本を活かし、全社戦略の実現に向けた具体的な中長期・短期シナリオを、最新の事業環境や戦略の進捗を踏まえて毎年更新し、会議体で審議・フォローアップを実施しています。2025年中期方針と連動した事業戦略や、具体的な環境・安心戦略の進捗を、以降のページでご紹介します。

### 2022年度総括

**世界経済：**世界経済は、新型コロナウイルス感染症による経済活動の制限の緩和が進み、緩やかな回復基調となりました。一方、ロシアによるウクライナ侵攻の長期化などの影響を受け、世界的にエネルギーや車載向け半導体が不足し、様々なモノやサービスの価格が高騰しました。また、欧米各国の金融引き締めによる景気後退懸念や、中国でのゼロコロナ政策による混乱など、不透明な状況が継続しました。

**売上収益・営業利益：**売上収益は、半導体不足などによる車両減産があったものの、電動化や先進安全領域の拡販や、新型コロナウイルス感染症を起因とした稼働規制影響からの回復などにより、6兆4,013億円(前年度比8,858億円増、16.1%増)と前年度比増収になりました。営業利益は、電子部品を中心とした部材費、物流費、素材費、エネルギー費の高騰など、外部環境の影響があったものの、拡販や研究開発の効率化などの合理化や、価格反映の効果により、4,261億円(前年度比849億円増、24.9%増)と増益、売上収益・営業利益ともに過去最高となりました。

### 営業利益増減分析



### 主な事業環境の変化(将来の機会とリスク)

**電動化の伸展：**グローバルにおけるカーボンニュートラル実現に向けた取り組み・規制・ルールメイキングが加速する中で、利用時だけでなく製造時にもCO<sub>2</sub>を多く排出する自動車業界の取り組みとして、クルマの電動化への関心が高まっています。IEAによると、2021年時点の電動車の販売シェアは10%未満でしたが、2030年までに36%まで増加すると予測されています。また、2030年時点の電動車の販売台数内訳ではBEVが約8割になるとされ、地域別では主に中国と欧州が販売台数の伸びを牽引すると見込まれており、BEV向けの製品開発と生産能力の拡充が急がれます。(エレクトリフィケーションシステム、パワトレインシステム、サーマルシステム [P.54-59](#))

**車載半導体需要の高まり：**現在のグローバル半導体市場の規模は約50兆円といわれています。今後も市場は右肩上がりに成長し、2030年には、100兆円規模のマーケットに成長すると予測されています。超巨大マーケットを巡り、世界で半導体の覇権争いが繰り広げられている中でも、脱炭素社会の到来やモビリティの技術革新を背景に、新たな成長が見込まれるのが車載半導体の市場です。電動化や自動運転車の普及による需要の増加を中心に、半導体市場全体の成長率を上回る成長を続けています。(先進デバイス [P.62-63](#))

**クルマのソフトウェアリッチ化：**電動化やADASの伸展によるクルマの高性能化に伴い、車両に搭載されるソフトウェアは大規模化、複雑化が進んでいます。また近年は、車両と様々なモノがつながるコネクティッドカーにおいて、OTA(Over The Air)システムを用いることで、遠隔地から無線でソフトウェアを継続的にアップデートし、機能を改良することが可能となります。加えて、IT企業の自動車業界への参入に伴い、これらの異業種との競争も熾烈を極めています。(モビリティエレクトロニクス [P.60-61](#))

**労働人口不足の加速：**新型コロナウイルス感染症の拡大や度重なる気候危機、ロシアによるウクライナ侵攻を含む各地での紛争の影響で、世界で飢餓に直面している人口は、2019年以降、約1億2,200万人も増加したといわれています。これらの食料不安は、農村部に住む人々の間でより顕著であり、安定的で大規模な農業生産へのニーズは増すばかりです。また、日本の物流業界における2024年問題を筆頭に、世界中の先進国を中心に労働力不足は深刻化しており、持続的な生産活動を続ける社会確立のためには、工場の生産機能の総合的な自動化への期待が高まっています。(FA・社会ソリューション、フードバリューチェーン [P.64-65](#))

環境・安心の  
価値最大化を  
実現する  
業界全体で取り組む  
総仕上活動

デンソーは、2021年度から環境・安心の価値最大化に向けた事業ポートフォリオの最適化を推進しています。経営資源の投資先をより「収益・経営理念に貢献する領域」にシフトさせ、社内リソースを集中投入することが狙いです。そのため一部の事業については、総仕上げ(縮小やクローズ)も検討します。事業譲渡が、お客様、譲渡先、デンソー、さらにはサプライヤーそれぞれにとって良いモデルとなるための大前提は、「お客様に変わらない高品質な製品を安心・安全にお届けし続けること」です。この考え方を軸に、当社では総仕上活動を推進、これまでにIII型オルタネータとフューエルポンプモジュールの事業譲渡を決定し、2023年度は一部のセラミック製品の譲渡検討開始を発表しました(2023年7月末現在)。世界有数のセラミック技術力を持つ日本特殊陶業株式会社へ、内燃機関のコア製品のひとつであるセラミック製品を譲渡することにより、両社が持つ技術とモノづくりを融合させ、内燃機関の製品力向上を目指します。また、電動車の本格普及に備え、電動化製品の開発を加速させるとともに、電動化によって重要性が増す車両全体のエネルギーマネジメントシステムの開発にも取り組んでいきます。こうした取り組みにより、内燃機関車や電動車など自動車市場全体で、消費者にとって性能面・価格面においても魅力ある製品ラインナップを揃えることができるとともに、カーボンニュートラル社会の実現の早期化に貢献できると考えています。今後も、事業ポートフォリオの最適化をより力強く実行することで、社会へ新たな価値を提供し続けられるデンソーを目指します。

## 事業分析

デンソーでは、各事業において培ってきた技術や知見を、時流に即した形で製品に実装して社会に届けることで、世の中に価値を提供してきました。そして現在も、全社戦略と連動した事業戦略に基づき、各事業が成長・変革を進めています。ここでは、投資家やアナリストなど社外のステークホルダーの皆様との対話でいただいた主な関心ごとの一つである、未来に向かって価値を提供し続けるための各事業の実績と強み、戦略や取り組みをご紹介します。

### エレクトリフィケーションシステム

**Q**：BEV進展に伴う、デンソーのインバータの技術競争力を教えてください。

**A**：様々な事業セグメントとノウハウを持つデンソーは、市場やお客様の期待に応えるべく、システム提案で競争力を確保します。デンソーは従来、電池制御や熱マネジメントも含めたシステム全体、いい換えると車両視点での改善に取り組んでいます。加えてインバータに搭載されるSiCパワー半導体そのものの進化・改善、および活用に取り組むことで、BEVの電費向上、航続距離延伸に貢献し、競争力を発揮します。またHEV向けインバータとの共通性を高めることで、より短期間で市場投入およびHEVのボリュームを活かしたコスト競争力でも貢献します。

### パワトレインシステム

**Q**：カーボンニュートラルが加速する中での内燃製品の将来戦略について教えてください。

**A**：欧米や中国を中心に車両電動化は加速していきますが、エネルギー事情、商用や農建機車両など、地域や使われ方によって電動化の進展速度は異なります。今後の多種多様なニーズに

### サーマルシステム

**Q**：2030年度目標である540万台の熱マネジメント製品の生産体制や、その拡販・技術戦略を教えてください。

**A**：BEV導入期を越える2030年は、各社BEV専用プラットフォームを本格採用し、大量生産が開始され、カーメカごとの熱マネジメントに対するニーズが多様化する「揺籃期」と想定します。各機能コンポーネントのすり合わせによる現行の熱マネジメントシステムは、ニーズの多様化に応じて開発工数・バリエーションが肥大化するリスクがあります。BEV揺籃期を見据え、サーマルシステムグループが築き上げてきた熱制御・シス

**Q**：カーメカでの電駆動部品(モータ、インバータ)の内製化などが進む中での拡販戦略について教えてください。

**A**：モータ、インバータは、内燃機関車向けのエンジンに相当する重要な領域であり、雇用維持などの観点から、内製化を志向するお客様も存在します。電動モビリティへのグローバルニーズも多様化する中、電子とモータの両事業を持つデンソーは、電子製品では、ウエハから構成部品まで内製し、モータ製品でも、小型から大型モータの設計・生産・検査まで全工程を内製一貫で成しうる開発基盤があります。このように、モビリティ性能・品質の観点で、システム提供・貢献できることが当社の強みであり、お客様の多様な要望に合わせ、標準形状となる部品・モジュール提供にも対応することで、電動化の普及を進展させ、カーボンニュートラルの実現に貢献します。

寄り添い、環境負荷の小さい動力源の選択肢を提供することが必要だと考えます。内燃製品で培った技術を活かし、水素やバイオ燃料、e-fuelなど、エネルギー効率が高く環境負荷が小さい燃料のエンジン開発に取り組みながら、お客様や業界全体の変革期を支え、グローバルな環境対応を実現します。

テム構築技術、高性能小型化・微細化技術といったコア技術をさらに磨き上げ、差別化により競争力を高めます。さらに、MBSE\*による開発効率化の上、各コンポーネントを機能統合しモジュール化し、このモジュールの組み合わせによるカスタマイズでニーズに応えるモジュール製品化を構想中です。構想実現に向け、主要なお客様の先行開発フェーズから入り込み、モジュールによる課題解決を訴求し、お客様とともに将来の熱マネジメントの開発要件・共感される価値を明確化し、さらなる拡販につなげていきます。また、熱マネジメント製品540万台

を届ける生産供給体制の再編にも取り組んでいます。内燃機関向け需要の縮小に合わせて既存製品を集約し、設備・人財といった現有資産を熱マネジメント領域で最大活用し、他事業部の生産拠点・技術資本の活用といった、事業の壁を越えた再編も検討を開始しています。これらの取り組みにより、事業体格・

### モビリティエレクトロニクス

**Q**：需要が高まる電子プラットフォーム戦略について教えてください。

**A**：SDV\*化、BEV化の進行に伴い、電子プラットフォームへのニーズがますます高まってきます。デンソーはパワトレイン、ボデー、シャーシ、コックピット、ADASなど車両全体にわたる電子システムを長年手掛けており、そこで蓄積したクルマ全体のエレクトロニクスとソフトウェアに関する幅広い技術力と知見があります。また、長きにわたり築き上げてきた世界中のカーメカとのネットワークがあります。これらの強みに加え、最新のDXと自動化手法を取り入れて開発を加速し、商品力の高いSDV、BEVの実現につながる電子プラットフォームを開発していきます。

\* SDV (Software Defined Vehicle)：電動化や自動運転、車両セキュリティなどを、ソフトウェア主導で実現するクルマやクルマづくり

**Q**：ADAS技術開発ロードマップについて教えてください。

**A**：先進安全システム「Global Safety Package」は性能をさらに高め、グラフに示すように2025年度までに56%の死亡事故をなくすことを目標に開発を進めます。また、残りの44%に

### 先進デバイス

**Q**：社外連携を含むSiCの供給戦略を教えてください。

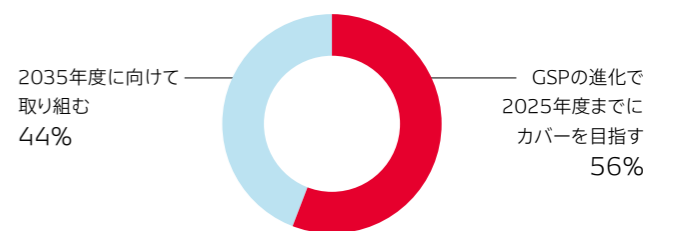
**A**：グローバルでのカーボンニュートラル規制化により、カーメカ各社では規制対応に向けた製品開発を加速しており、市場での電動化が急拡大すると予想されます。当社では、従来のSi素子と比べて低損失・高品質・大面積(直径8インチ化)のSiC素子を搭載したインバータで差別化を図ることで、電動車インバータ市場シェアを拡大し、市場普及とCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献します。デンソー独自のトレンチMOS構造\*1を採用したSiCパワー半導体は、高耐圧と低オン抵抗\*2を両立し、発熱による電力損失を低減することで1チップ当たりの出力を向上し航続距

競争力を維持しつつ熱マネジメント製品の拡販目標を達成し、事業ポートフォリオ変革を実現させます。

\* MBSE (Model Based Systems Engineering)：ビジネスプロセスまで含めたシステムエンジニアリング全体をデジタルモデルに基づいて行うことで、効率と品質を向上させるエンジニアリング手法

対しては、クルマの全周囲の危険を認識する高性能センサおよびクルマでは見えない死角の危険を認識するインフラ協調システムの開発を進めます。さらに、GSPやインフラ協調システムでは救えないタイプの事故に関しては、ドライバーの状態や技量をモニタリングする技術にまで踏み込み、クルマの周囲とドライバー状態を常時モニタリングしてそれらを統合するアルゴリズムを開発し、交通死亡事故者ゼロに向けて取り組んでいます。

死亡事故に対するカバー率



※ 交通事故総合分析センター (ITARDA) 2018年の事故分析に基づき試算  
試算対象：乗用車(普通/軽)が第一当事者である死亡事故(対列車事故を除く)

離を延伸しています。また供給の強靱化を図るため、サプライチェーン内における特許保護技術や車載仕様の開示や生産委託先への技術支援により、Siパワー半導体と同様に、必要な品質と安定供給の確保に取り組めます。本件は2022年に採択されたグリーンイノベーション基金の助成も活用しており、車両のより効率的なエネルギーマネジメントを目指した開発を通し、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献します。

\*1. トレンチMOS構造：デンソー特許の電界緩和技術を使用したトレンチ(溝)ゲートを有する素子  
\*2. オン抵抗：電流の流れやすさを示す指標。値が小さいほど電力損失が少ないことを示す

## 貢献分野と主要製品

デンソーは、電装品やラジエータ製造を起点とした創業当初より、自動車関連分野を中心として、その技術を応用した生活・産業関連機器など、社会の変化とともに事業領域を広げてきました。現在は、これからのモビリティ社会にとってのソリューションを導き出す7つのコア事業を中心に、自動車分野で培ってきた技術を駆使し、未来の社会を支える様々な事業に取り組んでいます。

### 事業の創出価値

7つの事業それぞれが、最先端技術によるイノベーションを通じ、2030年長期方針で掲げた環境・安心の価値を最大化する取り組みを行っています。また、事業活動を通じてSDGs目標の達成に貢献し、未来のモビリティ社会で新たな価値を生み出していきます。

セグメント	2030年長期方針 (環境・安心価値)への貢献	売上収益構成比率 (2022年度実績)	売上収益 (億円)	貢献するSDGs	環境・安心領域に貢献する主要製品	
車載事業	電気駆動システム	環境	8,746 21	10,422 22	7 持続可能なエネルギー、9 産業と資源効率、13 気候変動に具体的な対策を	● パワーコントロールユニット (インバータ) ● モータジェネレータ ● 電池ECU ● リチウム電池パック ● ESU (Electricity Supply Unit) ● 電動パワーステアリングモータ・コントロールユニット (EPU) ● 制御ブレーキ (モータ・ECU) ● パワーウィンドモータ
		安心				16.3%
	パワートレインシステム	環境	13,245 21	14,893 22	9 産業と資源効率、12 持続可能な消費生活、13 気候変動に具体的な対策を	● ディーゼルコモンレールシステム ● ガソリン直噴製品 (高圧インジェクタ、高圧ポンプ) ● 点火コイル ● 点火プラグ ● 排気センサ ● VCT (可変動弁系) ● 二輪製品 (AGC-S、ECU) ● スタータ ● オルタネータ
		安心				23.3%
	サーマルシステム	環境	12,820 21	15,850 22	7 持続可能なエネルギー、12 持続可能な消費生活、13 気候変動に具体的な対策を	● カーエアコン ● コンデンサ ● ラジエータ ● バスエアコンユニット ● ヒートポンプシステム ● インバータ冷却器 ● 電池冷却器 ● 車載用冷凍機
		安心				24.8%
モビリティエレクトロニクス	環境	13,564 21	16,156 22	7 持続可能なエネルギー、9 産業と資源効率、17 持続可能な消費生活	● エンジンECU ● HEV ECU ● BEV ECU ● 画像センサ ● ミリ波レーダ ● 統合コックピットシステム ● 路車間・車車間通信機 ● 各種システム、ECU、センサに搭載されるソフトウェア	
	安心				25.2%	● 環境 ● 安心
先進デバイス	環境	3,583 21	3,617 22	7 持続可能なエネルギー、9 産業と資源効率、13 気候変動に具体的な対策を	● MCV-e (Multi flow Control Valve: BEV冷却水量制御弁) ● シフトバイワイヤアクチュエータ ● アクセルペダルモジュール ● パワーカード ● 半導体センサ ● ASIC (Application Specific Integrated Circuit: 特定用途向け集積回路)	
	安心				5.6%	● 環境 ● 安心
非車載事業	FA・社会ソリューション	環境	1,869 21	1,771 22	2 気候変動に具体的な対策を、8 働きがいと経済成長、9 産業と資源効率	● 垂直多関節ロボット ● 人協働ロボット ● IoTデータサーバ ● バーコード・2次元コードハンディターミナル ● QRソリューションサービス
		安心				2.8%
フードバリューチェーン	環境	※ 携帯電話代理店ビジネスなど、その他新事業の売上収益減により前年度比減収	※ 携帯電話代理店ビジネスなど、その他新事業の売上収益減により前年度比減収	9 産業と資源効率、17 持続可能な消費生活	● 施設園芸関連製品 (左から大・中規模向け農業ハウスおよび施設園芸関連製品、国内向けハウス環境制御システム、自動収穫ロボット (販売予定)) ● 小型モバイル冷凍・冷蔵機 ● ORトレサビリティシステム (販売予定) ● 産地証明支援システム (販売予定)	
	安心				● 環境 ● 安心	

※ 他事業向け内製半導体 (パワー半導体・ASIC・センサなど) を含む売上収益相当: 5,900億円

## エレクトリフィケーションシステム

### 電動化製品の普及により、カーボンニュートラルに貢献 あらゆるモビリティのエネルギー最適化、 市場浸透に適した製品を提供します。

カーボンニュートラルに貢献する電動システムを提供するため、モビリティに欠かせない主要製品の高性能化や小型化、省燃費を実現してきました。今後は、デンソーの幅広い事業領域を活かし、モビリティ内のあらゆるシステムや製品をつなぎ、エネルギーを効率よくマネジメントすることで、さらなる燃費性能の向上や航続距離の延伸を実現します。また市場浸透に適した製品を提供することで、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献します。



事業グループ長  
竹内 克彦

#### 事業の強み

システム構築力	基盤技術力	モノづくり力
<p>電動化に伴い車両の環境性能向上の重要性はますます高まっています。市場・お客様ニーズから車両の走る・曲がる・止まる・快適機能を最適に統合するシステムを提供します。その中心部である電駆動システムの構成部品をすべて有している当事業グループは、ハードウェアの使い方・使われ方を熟知し、システムトータルで性能や信頼性を向上させる「システム構築力」で多様化する市場のニーズに応えます。</p>	<p>約70年前に電気自動車を開発後、祖業となる電装品事業の核となる巻線技術や、半導体内製へ挑戦。その中で築いてきたエレクトロニクス技術を使った電力変換、またカーエアコン、ラジエータで積み上げた熱マネジメントなど、電動化の基盤技術を進化させてきました。グローバルトップの技術的価値*に裏付けられたコンポーネントの基盤技術をより小型化、高効率に進化し続けることで、品揃えの拡充に貢献します。</p>	<p>安城製作所内に設立した「電動開発センター」では、併設する電動化工場の量産ラインでCO<sub>2</sub>循環プラントやCO<sub>2</sub>排出を抑制する省エネ環境ラインの実証を進めるなど、次世代の製造テクノロジーをスピーディかつ効率的に開発・導入しています。安城製作所と広瀬製作所を電動化領域のグローバルマザーとし、日本を含め世界19カ国に約50拠点を構え、世界中のお客様に高品質な製品を供給しています。</p>

#### 技術的価値(当社調べ)



\* 技術的価値 (TR: Technology Relevance) : LexisNexis®PatentSight®を用いて算出。TRは、特許の被引用件数に基づき、同年に出願された同技術分野の特許と比較して引用される頻度(被引用件数)の高さで算出される指標。被引用件数、出願年、技術分野の3つの要因によって相対化を行うため、全特許のTechnology Relevanceの平均は「1」に近い値になる。算出条件として、日本国特許庁が提供するグリーン・トランスフォーメーション(GX)技術区分に基づく中区分gxBO2「高効率モータ・インバータ」の検索式を参考に検索範囲を決定。自動車産業の企業のうち、特許ファミリー件数上位10社を比較。

#### 事業戦略

2023年度は、お客様ファーストの品揃えで多様化するニーズを先取りすることと、BCPの観点を取り入れたグローバルで闘える生産・安全・品質体制を整えることにより、2030年度BEV1,000万台超の生産に向けた体制を構築し、カーボンニュートラルに貢献します。

事業基盤の強化	事業ポートフォリオの変革を支える生産基盤を確実に整えるために、HEVの既存資産を転用/混流で最大限活用するとともに、少量多品種生産が可能なロボセルライン、物流自動化、生産準備過程でのDXなどデンソーの最先端技術を投入します。供給を切らさず、安定生産ができる高稼働の「止まらないラインづくり」と「グローバルブリッジ生産体制」の整備に加え、品質レベルの向上に向けた等価性確保の仕組みを拡大し、電動化時代にふさわしい新しいモノづくりをグローバルに展開していきます。
事業ポートフォリオ変革	お客様の多様化するニーズにシステム、コンポーネント、部品の各レイヤーで品揃えを先回りして拡充します。半導体の枯渇リスクを最小化するために、社内連携の強化に加え、従来の枠組みにとらわれないグローバル半導体メカとの連携も強化します。また、デンソーがこれまで培ってきた軽量化技術、低損失技術、電動システム技術を武器に、セグメントコンダクタ技術*を超える新たな回転機(機電一体)の開発を進め、拡販の実現力と競争力の強化を実現します。

\*セグメントコンダクタ技術：小型軽量・高出力化を実現する独自の巻線技術

#### 戦略実現に向けた具体的な取り組み

##### 電動モビリティの基幹製品を軸に

##### あらゆるお客様のニーズに応える

パワトレミックスのトレンドは、欧州・中国・北米を中心にますますBEV化が進行します。お客様のニーズが多様化することにより、ビジネスモデルもそれに合わせて多様化していきます。そうした様々な変化に素早く応えるためには、電動事業の基幹製品であるインバータ、モータジェネレータ、バッテリーマネジメントユニットの品揃えを拡充することが重要です。また、コンポー

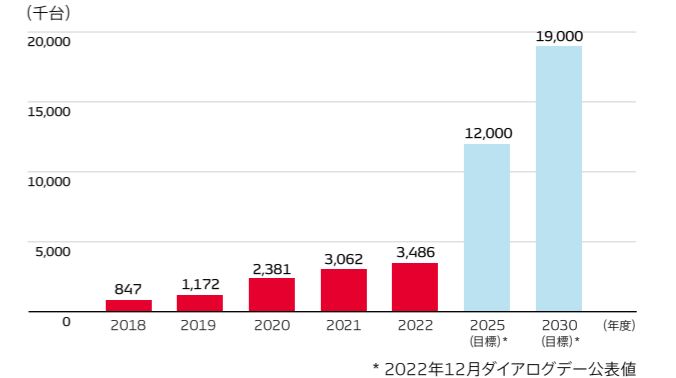
#### 環境・安心戦略の実績

<p><b>目標:</b>カーボンニュートラルに向けた電駆動システム製品の市場投入 <b>成果:</b>多様化する市場に対し、航続距離の延長や充電時間の短縮、バッテリーの長寿命化などBEVの実用性向上に貢献する、低損失・高出力・小型のSiCインバータをはじめとする新製品を市場投入。お客様ニーズ、市場浸透に適した電駆動システム、製品、部品ラインナップの中から、エネルギーマネジメントの視点で、電動化システム・製品を開発する体制、プロジェクトを起動。</p>
<p><b>目標:</b>グループのコア技術を応用した新事業の創出、製品開発 <b>成果:</b>・「電動航空機」向けの電動推進システム(モータ&amp;インバータ)の開発は、NEDO(国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)のグリーンイノベーション基金事業「次世代蓄電池・次世代モーターの開発」に採択され、社会実装に向けたNEDOとの連携も強化。 ・車載実績のある電動パワーステアリングモータコントロールユニットを活用し、工場内AGV(Automatic Guided Vehicle) / AMR(Autonomous Mobile Robot)やラストワンマイル配送ロボットなどの小型モビリティ向け主機の開発を推進。</p>

ネットだけでなく、eAxleなど競争力ある機電一体システムに熱マネジメントを連携させたシステム提供(複数製品とそれを束ねるシステムでの販売)で付加価値の向上を図ります。さらにパワーモジュールなど競争力のあるモジュール提供と部品提供で、あらゆるお客様のニーズを満たす深化を加え、業界を牽引するお客様とともにビジネスモデルづくりを進めます。

こうしたグローバルな事業の拡大に備え、2022年度は北米・中国で量産体制を整え、2023年度は欧州で生産体制の構築を進めていきます。

#### インバータの生産台数



NEDOに採択された「次世代蓄電池・次世代モーターの開発」については、こちらをご覧ください。  
<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-storage-batteries-next-generation-motors/>



#### 事業を通じた社会課題解決



##### SiCパワー半導体を用いたインバータ

高効率インバータで、BEVの電費向上、

航続距離の延伸に貢献する

SiCパワー半導体を用いたインバータを開発し、市場投入しました。本製品は、株式会社BluE Nexusの電動駆動モジュール「eAxle」に組み込まれ、2023年3月発売のLEXUS初のBEV専用モデル、LEXUS新型「RZ」に搭載されました。

このSiCパワー半導体は、電力損失を大幅に低減する半導体の材料でつくられています。BEVの動力源となるモータを駆動・制御する役割を持つインバータの駆動素子にSiCパワー半導体を採用することにより、従来のSiパワー半導体を用いたインバータと比べて、特定の走行条件\*において電力損失を半減以下にし、

BEVの電費を向上し、航続距離を伸ばします。今後も、メカとエレクトロニクス技術により、あらゆるモビリティの省電力化を実現し、電動車の普及に貢献します。

\*ミドルサイズSUV、走行モードFEPA(米国環境保護庁)規定、Cityモード(FTP | 連邦試験)

SiCパワー半導体搭載インバータ：  
従来型のSi素子搭載と比べて電費(車両損失)を約7%低減



インバータ



パワーカード

## パワトレインシステム

### クルマ本来の走るよこびと環境性能の両立。 その背反する課題へのソリューションを提供します。

地球環境への負荷を最小限にとどめ、燃料多様化や年々強化される規制への対応をサポートし、高品質なシステムとコンポーネントを供給するとともに、新たな価値創造・提供にも努め、社会に貢献します。



事業グループ長  
飯田 寿

#### 事業の強み

パワトレインの進化を世界初製品で  
リードしてきた研究開発力

クルマの環境性能の追求を通じ、ディーゼル内燃機関用の燃料噴射製品「コモンレールシステム」などの様々な世界初製品を量産化してきました。現有のコア技術と開発力は、水素やバイオ燃料活用といったカーボンニュートラルなパワトレインの選択肢拡大にも応用することができます。

クルマが安心・安全に“走行”できる、  
信頼性の高いモノづくり技術

クルマの重要機能である“走行”を担うため、ミクロン単位での高難度かつ精密な加工、高速組付技術や、材料調製から成形・焼成まで一貫して対応できる信頼性の高いモノづくり技術を磨き上げてきました。長年培ってきた技能やモノづくりのノウハウと、ロボット・AIなどの最新技術やデジタルを融合し、さらなる技術の深化を図ります。

パワトレインに精通する人材が、  
有機的に連携できる組織力

過酷な使用環境に耐え、厳しい環境規制をクリアできるクルマをカーメカとともにつくり出すため、多岐にわたる要素技術・技能それぞれのプロフェッショナルが車両視点で連携し、システムからコンポーネントまで通して専門性を発揮できる高い組織力を備えています。

#### 事業戦略

パワトレインシステム事業は、これまで“環境負荷低減”と“利便性”の両立を図り、モビリティの普及に貢献してきました。その過程で、数多の経験の中から、技術や技能を学び、デンソーの人・組織を市場やお客様に鍛えていただきました。こうして獲得した技術・技能をもって、持続可能なモビリティ社会の実現に向け、貢献を続けていくことが我々の責務と認識しています。『メンバーが笑顔で誇り高く元気に活躍し続ける』を軸に、持続可能な未来に向け、サプライチェーン全体での内燃領域の総仕上活動、および新たなエネルギー領域の事業化の具現化(施策の有効性の証明)を2023年度も推進していきます。

事業ポートフォリオ変革	内燃機関市場が成熟・縮小期を迎える中、量の拡大を背景とした当事業グループの事業ポートフォリオを革新し、減産フェーズにおいても稼ぎ続けられる収益体質を構築します。同時に、創出した資源(ヒト・モノ・カネ)を成長領域にシフトし、襷を渡すことが当事業グループの責務です。 成長領域へ資源(ヒト・モノ・カネ)を短期間でシフトしようとすると、人手や費用が過剰に必要となるだけでなく、多岐にわたるステークホルダー(お客様、納入先、サプライヤーなど)に影響や負担を及ぼすことになります。他事業グループと連携し、成長領域のニーズを踏まえいち早く活動を開始し、十分な準備を行うことが極めて重要であり、早く開始し、速く整え切る、後戻りのない総仕上活動を実践していきます。
カーボンニュートラルの実現／新価値の創出	水素や排熱利活用分野などの新エネルギー活用領域において、これまでの活動により、多くの方々から期待と関心の声をいただけるようになりました。一方、事業化を実現するには、つくり手・使い手・買い手となるパートナーからの“真の共感”を獲得する必要があります。そのためには具体的な価値の実証が不可欠です。2023年度は、商材設置と効果の実証活動(排熱発電・燃料電池・株式会社デンソー福島におけるカーボンニュートラル)を進め、事業化に向けた具体的な計画の策定を行っていきます。

#### 戦略実現に向けた具体的な取り組み

##### 総仕上活動として、「整える活動」の推進

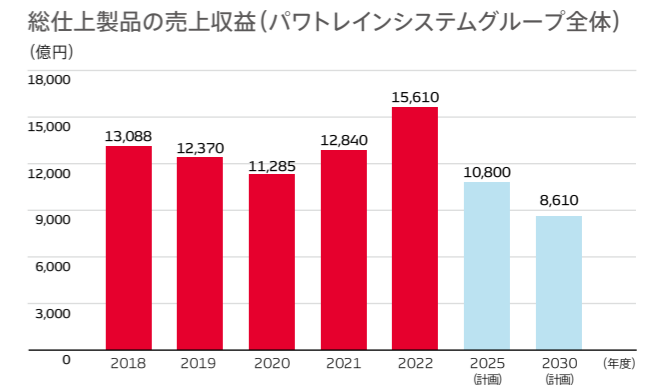
「整える活動」とは、製品と事業を安心・安全で安定した状態、すなわち、確かな品質の製品を、安心・安全に届け続けられる状態に仕上げることです。具体的には、品質・ビジネス条件・製品・サプライチェーンの4つを整えていくことが総仕上げを進める上で重要と考えています。品質基盤の強化、持続可能なビジネス条件や製品仕様への見直し、規模の変化に応じたサプライチェーンの再編を実施していきます。この活動を推進することにより、今後新たなリソース投入が難しくなると想定される内燃機関の領域においても、ステークホルダー(お客様、納入先、サプライヤーなど)とともに、地域・時間軸で残る内燃機関を必要とする人々へ供給を続け、パワトレインのマルチパスウェイ実現に貢献していきます。

#### 環境・安心戦略の実績

<p><b>目標:</b> 内燃領域の総仕上活動を、お客様やサプライヤー様をはじめとした業界関係者とともに推進</p> <p><b>成果:</b> お客様・サプライヤー様と協議を開始し、将来の方向性やシナリオ合意を開始。2023年度は対象を拡大し、早く始めることで十分な協議と準備期間の確保に努める。</p>
<p><b>目標:</b> 新エネルギー領域の事業化に向けた関係各所への理解活動の推進</p> <p><b>成果:</b> 業界関係者との対話を通して、様々なプロジェクトを進めていくことを合意。2023年度を実行の年として、実装実証で事業化を具体化。</p>

#### 整える活動

<p><b>品質を整える(品質基盤強化)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・属人性を排し、人に頼りすぎない工程づくり</li> </ul>
<p><b>ビジネス条件を整える(事業ポートフォリオ入れ替え)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・持続可能な方策を考え抜き、必要な要件を整理</li> </ul>
<p><b>製品を整える(製品標準化)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・品質ロバスト性の向上、およびタイプ統合による品番数の低減により、管理しやすい製品づくり</li> </ul>
<p><b>サプライチェーンを整える</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・規模に応じ、柔軟な生産体制の構築</li> <li>・生産拠点のライン統合や、少量多品種ライン化</li> </ul>



#### 事業を通じた社会課題解決



#### 新エネルギー領域における早期実装実証で、共感していただけるパートナーを獲得

多様な省エネ・再エネソリューションが普及し、エネルギー・資源をムダなく使い切る社会を目指し、水素・熱・水の利活用構想を実現するコア商材の創出と、提供価値の検討を進めています。しかし、価値ある製品をただ提供するだけでは十分ではありません。共感していただけるパートナーとともに、環境整備も含めた価値モデルを提供することが重要です。安全・法規・インフラ・地域性・経済性などを考慮した事業化モデルを考え、パートナーとともに起動・拡張を目指した実装実証に着手していきます。

#### 株式会社デンソー福島での、水素のオンサイト製造と燃焼利用による工場脱炭素化技術



## サーマルシステム

### モビリティ社会のあらゆる熱課題を解決し、地球もヒトも心地よい社会を実現します。

カーボンニュートラル社会・CASE時代の到来という大きな変革期に直面する自動車業界。そんな中、当事業グループは、グローバルNo.1のサーマルシステムサプライヤーとしての強みを最大限発揮し、熱マネジメントシステムによりBEVの価値向上・安心快適な車室内空間を実現し、未来の社会づくりに貢献します。



事業グループ長  
山崎 康彦

#### 事業の強み

熱マネジメント技術	多様なお客様との信頼関係	グローバルサプライチェーン
<p>約2,400の特許数(競合比約1.5倍)と世界初製品に裏付けられた当事業グループの熱マネジメント技術は、創業以来冷却・冷暖房製品を通じて積み上げてきた独自の強みです。今後、エンジンの熱を利用するICEから熱源のないBEVにシフトすることで、車両内の熱を効率よく操り、ムダなく活用する熱マネジメントへのニーズはさらに増していきます。</p>	<p>主要製品であるHVAC、コンプレッサはグローバルシェアNo.1を堅持、トヨタ自動車をはじめとする日系カーメーカのみならず、欧米系・中華系カーメーカ、商用・農建機メーカまで、幅広いお客様と信頼関係を築き上げてきました。多様なお客様網と世界各地9カ所に設置したテクニカルセンターを通じ、今後も世界中の技術トレンド・ニーズをつかみ、熱マネジメント技術によるソリューションを提供していきます。</p>	<p>多様なお客様への納入責任を果たすため、当事業グループは世界26カ国50カ所以上の生産拠点を有します。現地調達の促進や地域に応じた設備合理化など、現地に根付いたモノづくりにより地域最適コストを実現しています。一方で有事の際には、グローバルの供給網と標準化された製品群による地域をまたいだ生産バックアップが可能です。今後も事業ポートフォリオ変革に伴う生産再編を通じ、全世界で供給網を維持・強化していきます。</p>

#### 事業戦略

ICE向け製品からBEV向け熱マネジメント製品への事業ポートフォリオ変革を推進し、カーボンニュートラル社会実現と高収益の事業構造を両立します。

持続経営の実現	<p>体格のスリム化や量変動に対応するモノづくり、市況変動をサプライチェーン全体で吸収するスキーム形成といった、変動対応力強化を継続・推進し、事業ポートフォリオ変革の前提となる強固な事業基盤を構築します。</p>
高い志と正しい仕事	<p>多様化する熱マネジメントニーズに応えていくには、開発プロセス・モノづくりの変革が不可欠です。開発スピード向上と高品質の両立を実現するために、MBSE開発環境を構築しデジタル主体の開発プロセスを定着させます。モノづくりにおいては、F-IoTによる生産効率向上とコアカスタマイズの思想を取り入れたフレキシブルラインによる工場革新構想を具現化します。</p>
事業ポートフォリオ変革	<p>ICE向け製品の総仕上げを通じてリソース・資産をパワーシフトし、BEV向け熱マネジメント製品の開発・拡販を加速します。また、総仕上げの過渡期のサプライチェーン維持・事業収束までのステップを自動車業界全体の課題と捉え、お客様・関係会社・競合の壁を越えた出口戦略・協創スキームを具体化します。</p>
カーボンニュートラルの実現	<p>熱マネジメント製品の拡販を通じBEV普及に貢献し、カーボンニュートラル社会の実現に寄与します。また、リサイクル材を活用した材料のカーボンニュートラル化の促進、再エネ利用や水素発電を通じたカーボンニュートラル工場の実証実験開始など、バリューチェーン全体を通じての取り組みを強化していきます。</p>
新価値の創出	<p>空モビのような新モビリティ向け空調や自動運転に対応したコンピュータの機器温調など、従来のモビリティの領域を超えた熱課題解決に取り組んでいきます。</p>

#### 戦略実現に向けた具体的な取り組み

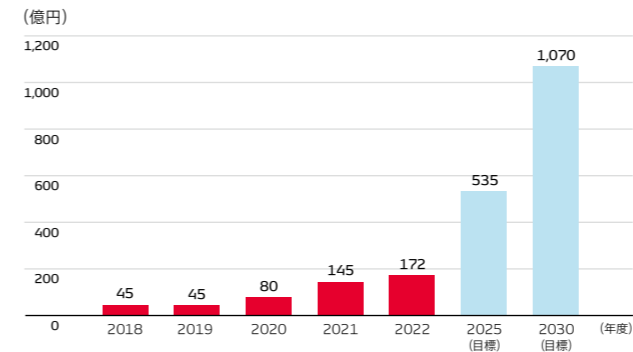
**事業ポートフォリオ変革に向けた総仕上げシナリオの具体化**  
BEV普及が加速的に進む一方、ICE向け製品の需要は一定量維持しながら段階的に縮小していきます。既存のICE向け製品に対する事業責任を果たしながら、いかにロスなくBEV向けの熱マネジメント製品にポートフォリオを入れ替えていくかが、今後の大きな課題です。当事業グループは、2022年度立案した

ICE向け各製品の将来方針に基づき、お客様・関係会社様とも連携しながらICE向け製品のグローバル生産再編・集約シナリオを具体化します。また、既存の人財・技術資産・生産基盤を次代の熱マネジメント製品に最大限活用すべく、技術開発・ヒトづくり・モノづくりといったすべての観点において、連続性のある再編シナリオ構築に業界課題として取り組みます。

#### 環境・安心戦略の実績

<p><b>目標:</b> ICE向け製品の総仕上げ方針立案完了 <b>成果:</b> BEV化とともに将来的に縮小していく内燃機関向け製品について、各製品の事業フェーズ(成熟・晩期・終期)に応じた将来方針の立案を完了。また、事業フェーズに応じた適正な売価体系への見直しや最適生産体制、汎用材採用によるコストダウンなど、過渡期の競争力維持に向けた活動も推進中。</p>
<p><b>目標:</b> 差別化技術を織り込んだ熱マネジメントモジュールの構想立案完了 <b>成果:</b> 製品構想・戦略構築の完了。主要なお客様の車両先行開発から入り込み、製品開発着手開始。2023年度中の構想具体化を目指す。</p>

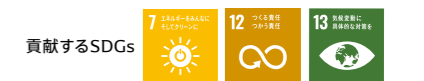
#### 熱マネジメントシステムの売上収益



航続距離：20%UP

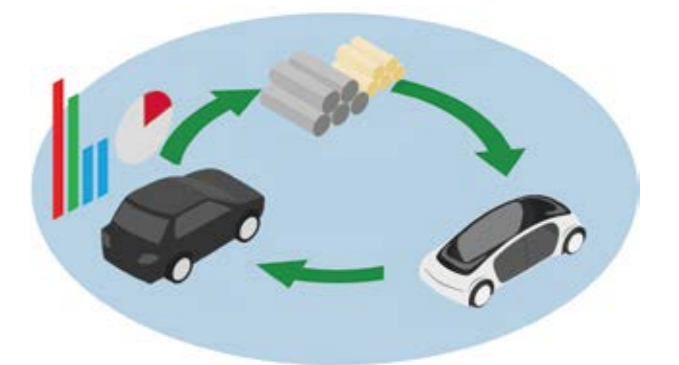
BEV普及に向けた課題の一つが“航続距離延長”であり、航続距離を妨げる要因の一つが暖房に消費される電気エネルギーです。デンソーの「ヒートポンプシステム」は、大気熱を暖房の熱源として利用することにより、電気エネルギー消費を抑制し航続距離を大きく伸ばします。さらに、ヒートポンプを利用した熱マネジメントシステムによる車両の効率的な温度調整と電池冷却により、電池劣化の抑制と、充電時間の短縮に貢献します。

#### 事業を通じた社会課題解決



**リサイクル材活用によるライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>低減**  
熱交換器の主要な材料であるアルミは、その精製過程での電力消費が大きいことが課題です。省エネ・再エネ活用といったモノづくりにおけるカーボンニュートラルに加え、材料開発まで踏み込んだPIR材\*1活用技術開発を推進し、アルミ精製時のCO<sub>2</sub>排出の大幅削減を目指します。将来的には、PCR材\*2の活用といった環境配慮設計製品の定着や製品そのものの整備・修復など、ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量低減(エネルギー流)・廃材利用による循環型社会の実現(資源流)を目指します。

\*1. PIR材：Post Industrial Recycle (材料メーカー内端材の再利用)  
\*2. PCR材：Post Consumer Recycle (市中スクラップ材の再利用)



## モビリティエレクトロニクス

### 「すべての人が安心して快適に移動できる社会 (Quality of Mobilityの向上)」を実現します。

CASEの進展によって引き起こされる社会の進化と変化およびユーザーニーズを的確に捉え、エレクトロニクス技術(センサ、半導体、ECU)とソフトウェア技術で時代に適した製品を投入し続けることによって、カーボンニュートラルと交通事故死者ゼロの実現に貢献していきます。



事業グループ長  
近藤 浩

#### 事業の強み

クルマ全体視点からの  
大規模統合システムの実現力

車載製品で培ってきた信頼性と  
先進性を備えた製品の開発力

グローバルなネットワーク

CASE時代の電子システムへのニーズは、パワートレイン、ボデー、シャーシ、コックピット、ADASなどの単一領域の制御システムに加え、それらを協調させた大規模統合システムへと進化しています。デンソーはこれらすべてのシステムを手掛けてきました。その幅広い技術力でクルマ全体視点の魅力ある製品を実現します。

車載製品は厳しい環境と動作制約のもとでの高い品質と性能が要求されます。クルマの電子化が始まった当初から長年にわたって車載電子製品の事業活動を続けてきた当社には、そこで積み上げたクルマの知見があります。その知見と最新のエレクトロニクス、ソフトウェア技術を融合させ、競争力ある製品を開発します。

デンソーには、世界中のカーメカとともに数々の難関を乗り越えて築き上げてきた人的資産、知的資産、グローバル生産体制があります。それらを強みとして、CASE関連技術を磨いて、様々なソリューションをお客様に提供し続けることで、環境にやさしく、安心・安全なモビリティ社会の実現に貢献していきます。

#### 事業戦略

SDV\*1化、BEV化の進行に伴い、電子プラットフォームが大きく刷新され、モビリティエレクトロニクス市場は、従来領域の単機能ECU\*2と成長領域としての大規模統合ECU\*3へと二極化されていきます。我々はこの転換を好機と捉え、ポートフォリオマネジメントにより成長領域を強化し、事業伸展を図っていきます。

\*1. SDV : Software Defined Vehicle \*2. 単機能ECU : エンジンECUなど \*3. 大規模統合ECU : ADAS ECUなど

新価値の創出	SDV・BEVの商品力向上に直結する電子プラットフォーム企画力と要素技術を磨き上げ、持続的な事業成長を目指します。 ・クルマ全体のエレクトロニクスとソフトウェアの知見をベースに、お客様に徹底的に寄り添い、新付加価値創出に向けた電子プラットフォーム開発を共創します。また、最適なプラットフォームに基づくECU拡販により、大量調達・生産のスケールメリットを活かし、さらなる低コスト化を進めます。 ・ECU開発を通じ、車載ソフトウェア・半導体・製造技術を磨くとともに、ソフトウェア開発の高速化・自動化を加速し、強みであるこれらの技術資産を活用することで、クルマ業界の発展に貢献していきます。
事業ポートフォリオ変革	セーフティシステムのさらなる事業成長を目指し、市場セグメントや地域に応じた品揃えを拡大し、グローバル展開を図っていきます。また、新たな価値創出を目指して、ソフトウェアビジネス、およびBEV向け電子プラットフォーム製品開発を重点的に推進していきます。一方、「環境」「安心」の理念から外れる事業やコモディティ化していく製品を見定め、お客様に寄り添いながら、計画的なポートフォリオ入れ替えを進めていきます。
カーボンニュートラルの実現	BEV拡大への貢献やF-IoT活用による製造課題の見える化、さらにはリサイクル材確保と修繕技術、分解容易構造の開発によるサーキュラーエコノミーの推進などにより、カーボンニュートラルを実現していきます。
持続経営の実現	変化に対応できる事業基盤の確立により、サステナビリティ経営を実現していきます。 ・開発体制強化：大規模・クロスドメインソフトウェア開発に向け、ポートフォリオマネジメントによる人財シフト、および独自の育成制度によるグローバルに活躍可能な人財の育成・増強を進めます。 ・製造競争力：大規模統合ECUの大量生産を見据え、強みである「車載品質×大量生産×変動対応」をさらに磨き上げます。加えて、外製パートナーとの協業を通じ、変化に強いグローバル製造基盤強化を図っていきます。

#### 戦略実現に向けた具体的な取り組み

##### セーフティシステム事業成長と新価値創出に向けた取り組み

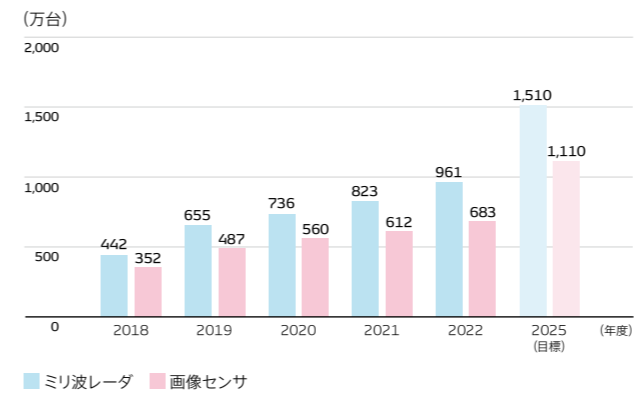
① セーフティシステム：グローバルなお客様のニーズに対応し、市場セグメントや地域に応じた品揃えを拡大させます。また、ADAS-HMI連携により、認識・推定アルゴリズムを進化させ、クロスドメインECUの成長を目指します(実現に向け、2023年1月にAD&ADAS事業部とコックピットシステム事業部を統合し、セーフティシステム事業部を新設)。

- ② クルマ一台分のBEV電子プラットフォーム企画・開発の推進：市場進化に対応できるように、コア&カスタマイズ設計の考え方を進化させ、各カーメカやグレードなどに対応していきます。
- ③ ソフトウェア開発力強化：自動化率を引き上げ、AI活用を進めていきます。(CSwOメッセージ □P.85)
- ④ 半導体の安定調達/競争力強化：部品の標準化やパートナーとの中長期戦略の共有により安定調達を進め、さらには小型・低消費電力などの自社技術にて差別化を進めます。

#### 環境・安心戦略の実績

<p>目標：交通事故死者ゼロに向けた高度運転支援システムの普及促進 成果：安全性能を高めたGSP3*の普及拡大。 * GSP3 (Global Safety Package 3) : ミリ波レーダと画像センサにて運転を支援するシステム</p>
<p>目標：カーボンニュートラルに向けた品揃え強化と電動・低電力制御システムの開発 成果：HEV、PHEV、BEV製品の品揃えに加え、車両全体のシステムを最適に統合制御することでエネルギー最小化を実現する電子プラットフォームや電力消費抑制を実現する電力制御および低電力ECUの開発推進。</p>

#### ミリ波レーダ・画像センサの生産台数



画像センサ検知角度：128度(他社比+28度) /  
ミリ波レーダ検知角度：103度(他社比+13度)

※ 検知角度は当社測定によるもの

GSPは、車両や道路などの形状を検知する「ミリ波レーダ」と、カメラで自車の前方環境を検知する「画像センサ」を組み合わせることで、ドライバーの運転を支援するシステムです。システムが検知できる角度を拡大することで、交差点での衝突事故回避など、より多様な事故シーンへの対応が可能となります。なお、当社システムはヨーロッパで実施されている自動車安全テストのEuro NCAPで最高評価を獲得しています。

#### 事業を通じた社会課題解決

貢献するSDGs



#### 技術進化と製品普及を通じて 交通事故死者ゼロの実現に貢献

交通事故をなくし、自由な移動を実現するためには、安全製品をさらに進化させ最先端の技術を搭載していくこと、また価格面でも魅力ある製品を開発し、より多くの車両に普及させることが重要です。2022年度は当社の強みであるAIやセンサ技術といった最先端技術を搭載して事故カバー率を大きく向上させた第三世代のGSP3の量産が本格化し、安心価値への貢献を広げることができました。このGSP3は小型・低コストも実現することで、安全製品の普及にも大きく貢献しています。デンソーは、今

後も高度運転支援に関する技術開発を推進し、ドライバー、歩行者をはじめとする、世界中のすべての人が安心して快適に移動できる社会の実現を目指して取り組んでいきます。



GSP3用ミリ波レーダ



GSP3用画像センサ

## 先進デバイス

### モビリティ領域にとどまらず、社会とお客様の抱える課題を解決する事業を創出・拡大していきます。

技術軸ではなく、社会とお客様への貢献を軸に再編された組織として、センシング・アクチュエーションの連携と、垂直統合の強みを活かした半導体によるシステム価値向上を推進します。これらを通して、新たなデバイス・システムの創出や電動化市場の拡大に対するQCD(品質・コスト・納期)全方位での信頼獲得を目指します。



事業グループ長  
加藤 良文

#### 事業の強み

センシング&アクチュエーションによる  
新たな価値創出力

当事業グループ内で半導体(脳)、センシング(目)に加え、アクチュエーション(手・足)のコア技術を融合し、新しいデバイスやシステムを柔軟な発想で創出することで、お客様の“あったら良いな”を実現する課題解決型の開発を可能にします。

半導体の内製に加え、社外生産委託や  
パートナー連携を牽引するリーダーシップ

電動化市場の拡大に向けて、世界初技術を搭載したキーデバイスとなるSiおよびSiCパワー半導体を内製するだけでなく、供給基盤とコスト競争力の強化に必要なサプライチェーン構築をリードしています。

新領域製品の変種変量に耐えうる  
高い生産技術力とそれを支える現場力

人財育成や若手抜擢を通じて競争力ある新領域製品の応用範囲を広げます。同時に、新製品ゆえに起きうる数量変動に対して、ラインの形・場所を変えて常に最適編成・最適配置できる生産システムを構築すべく、デジタルツイン・協働ロボットを活用します。

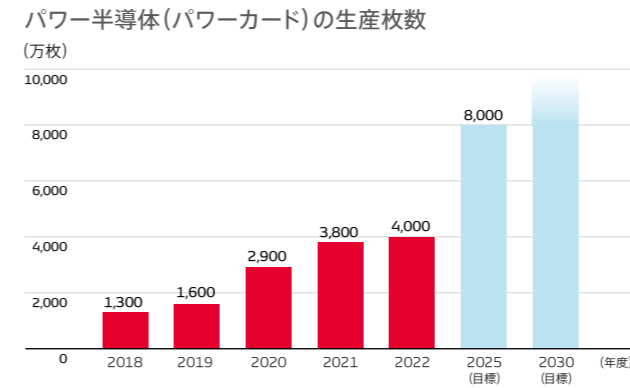
#### 事業戦略

「卓越した技術力」「スピード」「アライアンス」で勝ちシナリオを描き、新事業を創出します。

高い志と正しい仕事	内燃製品からCASE関連製品へ確実に事業ポートフォリオを変革していくため、製品入れ替えや数量変動が激しい事業環境に適したフレキシブルな変種変量ラインを構築します。また、オペレーターのノウハウ・知識をデジタル化することで、労働力人口の減少などに対応する無人化・無停止といった生産革新にも挑戦します。
カーボンニュートラルの実現	BEV拡大に伴い高まるお客様のインバータ内製化志向に対応した、モジュールでのビジネス確立と、従来の当社インバータシステム内製の両構えで電動化市場を確実に捕捉します。また、BEVに使われるSiC供給基盤の確立が競争のカギになると考えており、従来の発想を超え、裾野の広いサプライチェーンの構築を効率的かつスピーディに実現します。
新価値の創出	BEV化の加速で電池の使われ方が一次利用から二次利用まで多様化していく中で、寿命の予測と火災リスクの低減が課題と考えています。そこで、電池の健康状態を生涯にわたりセンシングするセンサーならではの商品を、他社連携を通じて創出・社会実装することで、電池のリユース&リサイクルに安心・安全価値を付加します。 また、“機能ごとのECU”から、クルマを複数のゾーンに分けてセントラルECUで制御する“集約型の大規模ECU”へと進化する上で変わりゆく電子プラットフォームのニーズをつかみ、半導体技術によるシステム価値向上への貢献と同時に、アライアンスや委託を通じた安定供給力も強化することで事業成長を実現します。また、2030年を見据えた次々世代開発の加速や垂直統合を活かしたパワー半導体制御ICの品揃えを拡大し、電動化を支えます。 さらに、電駆動・HMI・熱マネジメントなどのCASE領域、農業・工場物流などの非モビリティ領域では、複数の事業化を目指します。CASE領域においては、クルマ一台のエネルギーマネジメントを分析し、電池・モータジェネレータ・インバータなどの主機だけでなく、それ以外のセンサや補機によるシステム効率の最適化を実現し、お客様や社会への貢献を進めます。

#### 環境・安心戦略の実績

**目標:** 車載半導体の需要拡大へ半導体ファウンドリーと協業開始  
**成果:** 2022年4月にユナイテッド・マイクロエレクトロニクス・コーポレーションの日本拠点ユナイテッド・セミコンダクター・ジャパン株式会社と、300mmウエハ工場における絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ(IGBT)の生産協業を合意。2023年5月には、IGBTの出荷を開始。デンソーのシステム視点でのIGBTデバイス・プロセス技術とUSJCのウエハ製造技術を融合。



#### 戦略実現に向けた具体的な取り組み

##### SiCパワー半導体を用いたインバータの搭載開始

当社初となるSiCパワー半導体を用いたインバータが電動駆動モジュール「eAxle」に組み込まれ、2023年3月に発売を開始したLEXUS初のBEV専用モデル、LEXUS新型「RZ」に搭載されました。パワー半導体の製造では、当社と株式会社豊田中央研究所との共同開発による高品質化技術をもとに、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)委託業務による成果を取り込んだSiCエピタキシャルウエハ\*を活用することで、結晶の原子配列の乱れにより素子が正常に作動

SiCパワー半導体:  
従来型のSi素子と比べて電力損失を約70%低減

BEVの動力源となるモータを駆動・制御する役割を持つインバータの駆動素子にSiCパワー半導体を採用することにより、従来のSiパワー半導体を用いたインバータと比べて、特定の走行条件において電力損失を約70%低減しました。この結果、BEVの電費が向上し、航続距離の延伸に貢献しています。

しなくなる結晶欠陥の半減を実現しています。この欠陥低減により、車載品質を確保した安定的なSiC素子生産につながります。

\* 基板となるSiC結晶上に結晶成長を行い、下地基板の結晶面に揃えて配列する薄膜成長したウエハ



SiCパワーカード

SiCパワー半導体ウエハ

#### 事業を通じた社会課題解決



世界的な水不足の解決に、農業灌水システムの自動化で貢献  
モビリティ領域で培ってきたセンシング&アクチュエーションのコア技術をつなぎ、新たなソリューション創出に努めています。例えば農業分野において、地球上で穀物生産に必要な水が不足していることに着目し、エンジン冷却水制御弁の流量可変技術を農業灌水に活用する取り組みを始めています。当技術を使った農場での実証試験では吐出量一定の散水に比べ、約30%超の節水を実現しています。さらに適切な水分を測る土壌センサや、

水漏れや詰まりを感知する圧力センサも組み合わせ、自動灌水システムとしての価値実証を進めています。すでに、商用化に向けてグローバル農業システムメーカーとの議論を開始しており、2025年からの量産を目指しています。非モビリティ領域においても、コア技術の活用・展開により、カーボンニュートラルや労働力不足・高齢化による課題への対策などの分野で貢献していきます。



## FA・社会ソリューション

### モノづくり産業の生産性向上と 社会生活の質向上に貢献します。

環境面における「カーボンニュートラルなモノづくり」、安心面における「人の可能性を広げる社会構築」を事業の理念に掲げ、お客様の困りごとに真摯に向き合い、お客様にとっての最適な解決策となるソリューションを提供することで、産業・社会の発展に幅広く貢献していきます。



FA事業推進部担当役員  
海老原 次郎

#### 事業の強み

<p>グローバル約130工場の製造現場で徹底的に磨き上げてきた生産財</p>	<p>70年以上にわたりデンソー製品を支えてきたモノづくりのノウハウ</p>	<p>デンソーが開発したQRコード®を用いた安心・安全な社会ソリューション</p>
<p>自動車部品生産ラインで磨き上げてきた高品質・高耐久な設備と、ロボットやセンサなどコアなFA機器を用いて、機器単体から工程・モジュール単位へと領域を広げながら、産業・社会の生産性向上に貢献します。</p>	<p>フレキシブルでムダのないモノづくりのノウハウと自動化技術(リーン・オートメーション)を用いて、労働力不足・カーボンニュートラル・DXといった製造業が直面する深刻な課題を解決します。</p>	<p>国際基準(ISO/IEC18004)を取得した、2000年以降も進化を続けるQRコード®と、その読み取り技術を用いて、今後は外部アイデアも取り入れながら、新たな領域・用途に向けた価値を創出します。</p>

#### 事業を通じた社会課題解決



#### 人とロボットが協働できる産業・社会づくりへの貢献

高速人協働ロボットCOBOTTA® PROの市場投入を開始しました。独自開発の軽量高剛性トルクセンサを採用することで業界トップクラスの高速度を実現。併せて、高性能接触センサ・タッチセンシングソフトカバーの採用により安全性



COBOTTA® PRO

も両立させることで、人とロボットが安心して協働する産業・社会づくりに貢献します。製造業における単純作業や組み立て・検査作業など、これまでロボットが導入されてきた領域にとどまらず、食品分野における計量や盛り付けなど、自動化や人とロボットとの協業が難しいとされてきた新たな分野にも提案を進めています(2022年10月、先進性が評価されグッドデザイン賞を受賞)。

※ COBOTTAはデンソーウェアの登録商標です。

#### QRコード®創造企業として産業・社会の課題解決に注力

デンソーは、誰もがより豊かに過ごせる社会づくりに取り組む一環として、プレミアム付商品券事業へ貢献しています。経済活性化のため多くの自治体で実施されている商品券事業ですが、電子化が進む一方、機器を保有していない、あるいはデジタルが

苦手な方々が取り残されるといった課題も存在しています。そこでデンソーは紙商品券とQRコード®を組み合わせた「QR補助金申請システム」を開発。誰もが使える商品券と、加盟店や自治体の事務作業効率化を両立させました。本システムは東京都中野区の商品券事業への提供を完了し、現在は全国の自治体での採用に向け、提案を進めています。

#### 健康・健全な社会に貢献する服薬管理サービス

高齢化社会の加速に伴う課題の一つが在宅医療の充実です。在宅で多数の薬を服薬する患者が増加する中、間違いのない服薬環境の提供と、薬局における服薬状況の一元管理・薬学的指導の実施が求められています。こうした課題に対しデンソーは、ヘルスケアサービス企業と共同でIoT・自動認識技術を活用した服薬管理サービスを開発しました。通信機能付きの薬箱を患者の自宅に設置し、取り出した薬を自動で検知・記録するとともに、サーバーを通じて服薬状況を薬局や家族などの関係者で共有します。こうしたサービスは安心・安全な服薬管理の浸透に加え、残薬による医療保険財政への影響緩和にもつながります。



通信機能付きの薬箱

## フードバリューチェーン

### 技術と発想で新たな価値を提供し、 すべての人が安心・安全に暮らせる社会に貢献します。

人々の暮らしに欠かせない食において、パートナーとともにフードバリューチェーン全体を見据え、「いつでも、どこでも、誰でも、いつまでも」食の安心・安全を届けるソリューションを世界のあらゆる地域に提供していきます。



フードバリューチェーン事業推進部  
担当役員  
横尾 英博

#### 事業の強み

<p>担い手不足や気候変動に対し、安定的に栽培できる施設園芸ハウス</p>	<p>ドライバー不足や配送多様化に対応した、小型モバイル冷凍・冷蔵機</p>	<p>変化する食流通ニーズに応じた、新たな流通DXソリューション</p>
<p>クルマで培ったモノづくり技術を農業生産と融合させることで、農作物を安定して栽培できる環境を空調技術で支えます。また、あらゆる人が働きやすい環境になるように自動化技術を導入し、生産性が高く、持続的に成長できる施設園芸ソリューションをグローバルに提供します。</p>	<p>クルマで培った熱制御技術を活用し、従来の車載用冷凍機を小型化・軽量化・バッテリー駆動で持ち運び可能にし、一般ドライバーや乗用車による柔軟で多様な小口配送を実現します。また、エンジンやドライアイスを使わずCO<sub>2</sub>排出量を低減した小型モバイル冷凍・冷蔵機を提供します。</p>	<p>製造現場で培ったQRコード®・RFID技術を活用し、多様な食品情報をデジタル化することで、消費者の安心・安全ニーズに応える生産から販売までの食流通情報の見える化に取り組みます。さらに、流通の需給最適化や在庫適正化につながる、一気通貫の食流通プラットフォームを提供します。</p>

#### 事業を通じた社会課題解決



#### 農場の工場化による食料の安定生産

世界的な就農人口の減少や気候変動などによる農業生産の不安定化に伴う食糧不足の懸念が高まっています。当社はクルマのモノづくり技術が生きる施設園芸分野で農場を工場化し、誰でもどこでも安定生産ができる農業の実現を目指します。



大・中規模向け農業ハウス



トマト自動収穫ロボット

具体的には最先端の施設園芸技術を持つセルトングループ(オランダ)と提携し、当社の自動化・環境制御・DX技術などを組み合わせ高効率な農業ハウスを、各地域特性に合わせながらグローバルに展開していきます。また、持続的な農業生産の実現による地域活性化にも貢献します。北海道伊達市と包括連携協定を結び、環境制御技術を活用した高品質な作物の周年栽培や、ハウス内情報をデジタル化した遠隔栽培システムを通じた次世代農業人財の育成、地域資源活用による低炭素農業構築など、地域活性化モデルとして事業展開していきます。

#### 道の駅間の定温物流/商品融通による地産地消推進

熊本県との包括連携協定を通じ、小型モバイル冷凍・冷蔵機を活用した道の駅間の産品交流モデルの実証を進めています。道の駅での生鮮食品の在庫不足による機会損失や過剰在庫による廃棄などの課題を、鮮度維持された生鮮食品の施設間輸送・融通で解決し、地産地消とフードロス減を促進します。



小型モバイル冷凍・冷蔵機

#### 産地証明システムによる自治体での産品ブランド向上

QRコード®を活用した食流通情報の可視化を通じ、食の安心・安全に貢献します。熊本県産あさりの産地偽装問題に対しては、当社のQRコード®を活用した産地証明システムを熊本県とともに開発、導入しました。生産から販売までのトレーサビリティを担保することで、消費者へ安心・安全を届けます。今後は、本システムを他産品にも広く展開していきます。



QRコード®での産地情報読み取りイメージ