知的資本

資本強化の取り組み概要

デンソーは、75年の製品開発の歴史において、メカからエレクトロニクス、そしてソフトウェアへと、社会のニーズを的確に捉え、研究開発領域を拡大し事業成長を牽引してきました。「環境・安心」の理念を軸に、未来を見据えた技術企画や研究開発を重ねて積み上げた知的資本は、デンソーの競争力の源泉です。

事業戦略と一体化した知財経営で、長期視点で社会環境や技術トレンドの変化を見据え、量産開発のみならず、半導体、マテリアル、AI、人間工学などの先端技術を活用した研究開発を推進し、複雑化する社会課題に対し、時代に先駆けた価値を提供します。

デンソーの知的資本の特徴
(2023年度実績)

研究開発費(売上収益研究開発費率)
5,509億円(7.7%)

特許出願件数(日本・海外)
約3,600件

特許保有件数(日本・海外)
約39,000件

知的資本の強化に向けて

周辺環境認識から判断・制御までを人に代わって自律的に行う自動運転や、道路環境や走行状態に応じた最適なモータ制御やエネルギーマネジメント、ユーザーニーズに応じたクルマのバージョンアップへの対応など、ソフトウェアが新たなモビリティの価値を実現する時代が到来しつつあります。また、電動化や自動運転ニーズの高まりに伴い、車載半導体の重要性は増しています。さらに自動車産業においては、従来のOEMを頂点とした垂直統合型から、クラウドシステムを含むソフトウェアや半導体などのIT企業、OEMと並列となる水平分業型へのシフトが進むなど、産業構造が大きく変わりつつあります。

このような環境変化の中で、デンソーは中長期の事業環境変化に対するビジネスモデルの変革に取り組んでいます。電動化やADASなどの成長領域への事業ポートフォリオ転換を進める中で、従来型のハードウェアで実現する有形の価値に加え、SDV化の流れを踏まえ、ソフトウェアで実現する無形価値の創出で、さらに競争力を高めていきます。

電動化や自動運転などで役割が増大する半導体領域では、半世紀以上の半導体研究で培った自社の強みと、アライアンスの活用による車載半導体開発、センサ領域における社内R&D組織の強化や専門性の高い半導体ベンダーとの開発連携、ADASなどの車両制御の高度化に欠かせないマイコン・SoCなどのロジック半導体領域での最先端の民生技術活用など、各分野での強み・特徴を可視化し、競争力・供給能力の基盤固めを着実に遂行します。

同時に、資本効率を意識した経営の実践に向けて、各部・個人の知的資本強化の活動・KPIが、開発効率向上や新製品の投入・拡販、ひいてはROICの向上にもつながることを可視化し、ROICツリーの社内展開を通じたROIC経営の浸透を推進しています。特に工数がかかるソフトウェア開発では、テスト工程の自動化による開発期間の短縮などで、投資金額を大きく上回る効率化効果を出しており、徹底した対策によりさらに競争力を向上させています。このようにして生み出した資産を有効に活用し、先端技術研究を通じた世界初製品の創出や、成長領域への投入を通じたCASE分野での拡販、他社活用可能特許の増産などを通じて、自動車業界内外での競争優位を確立します。

さらに、スタートアップを含めたパートナー企業や、産官学連携など、組織の枠を超えた知の交流を通じ、アカデミア・サイエンスの先端・基盤技術を事業・産業として新しいソリューションにつなげると同時に、デンソー単体の活動では気づきにくい自社が持つ強みの顕在化・有効化を図り、知の循環を促進します。

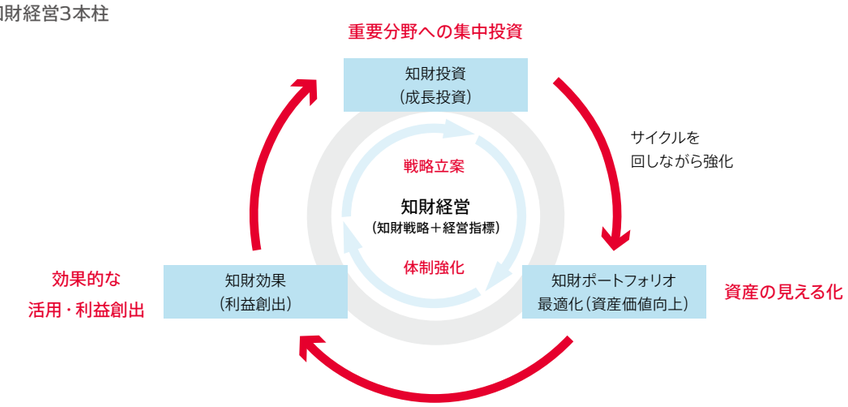
総合システムサプライヤーとして、部品視点にとどまらない真に価値のある製品・システムづくりを通じ、社会課題の解決と新価値創出、利益拡大・資本コスト低減などの企業価値向上を両立します。

激動の時代に、資産活用で最大の価値を生み出す"知財経営"へ

デンソーでは、将来事業に向けた研究開発から生み出される成果を着実に積み上げ、これにより蓄積された知財ポートフォリオ(特許、商標、著作権などの知的財産のポートフォリオ)を、競争力確保や関係者とのアライアンス確保に不可欠な資産としてマネジメントを強力に推進していきます。

知財ポートフォリオマネジメントの推進においては、経営層、事業部門、研究開発部門および知財部門相互間の対話を通じて「価値創出・効果発揮・利益創出・成長投資」のサイクルをより強化し、これまで各事業や各製品視点で推進してきた「知財戦略」から、会社経営に資する「知財経営」への昇華を図っています。

デンソー知財経営3本柱



企業価値向上と持続的成長に向けた知財ポートフォリオデザイン活動

デンソーは成長・新領域での研究開発を重点的に行い、また、社会課題解決に貢献する価値創造ストーリーやコア技術を見定め、将来のビジョンに基づいた知財ポートフォリオをバックキャスト思考でデザインしています。

このデザインにおいては、ガバナンスの目的に応じて知財ポートフォリオを全社、事業、開発テーマの3つのレベルに分け、レベルごとにあるべき姿を描いてポートフォリオの組み替えを図ります。その際、技術や製品のライフサイクルに合わせて各種知財指標を使い分けています。具体的には、先行指標(将来のポートフォリオ傾向を示す指標:農業分野、水素関連技術、サーキュラーエコノミーなどの非モビリティ領域で重視)、現在指標(現在のポートフォリオの強さを示す指標:BEVやADAS・自動運転などのモビリティ領域における成長分野で重視)、遅行指標(ポートフォリオの実績を示す指標:主にエンジン関連製品などの総仕上領域で重視)などの知財情報に基づいて、知財競争力強化・将来ビジョン実現に資する知財投資を追求しています。

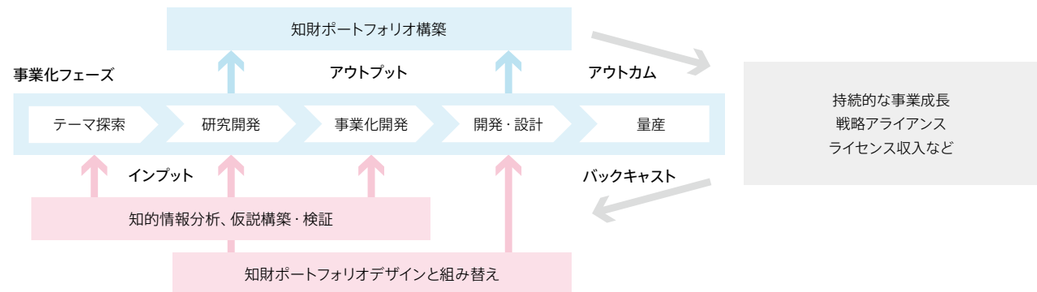
また、当社製品がお客様に提供する価値と技術・知財との因果関係(価値創造パス)を明確化し、自社・他社の状況を踏まえたデンソーの競争力の源泉を知財視点で再検討して、これに基づいた知財投資を実現する活動を推進しています。

これらの活動を通じ、自動車事業における環境領域や安心領域で、デンソーの特許価値スコア*は増大し続けています。この増大幅は、2014年と比較して環境領域で約2倍、安心領域で

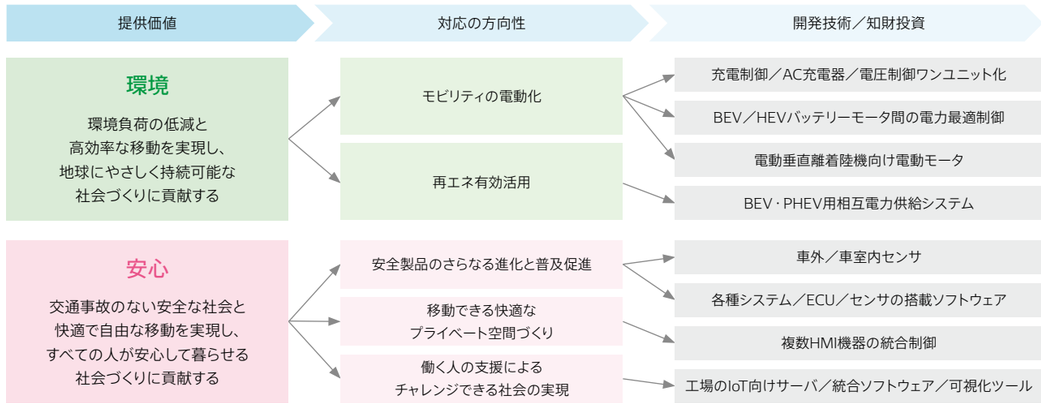
知財の指標化項目(一例)

知財投資 ※他社と比較できないケースあり	カネ	投資額
	ヒト	技術者数　など
先行指標 (将来傾向)	他社比較	国別特許出願数 発明者数　など
	社内評価	保有特許の自社・他社実施可能性　など
現在指標 (現在の強さ)	他社比較	国別特許保有数 技術領域別特許保有数シェア　など
	社内評価	保有特許の自社・他社実施状況　など
遅行指標 (実績)	他社比較	特許被引用数　など
	社内評価	特許料収支　など

事業成長と知財ポートフォリオ



技術・知財における価値創造パス(抜粋)



約1.5倍になっています。さらに、デンソーと主なカーメーカや部品メーカとを比較しても、デンソーの特許価値スコアは優位性を保っています。これは、デンソーの知財競争力の高さを示しています。今後もこの高い知財競争力を最大限に発揮して持続的成長を加速させていきます。

* 特許価値スコア(PAI):LexisNexis社の特許分析ツール「PatentSight®」にて提供されるPatent Asset Index(PAI)。件数(量)でなく質の面での特許の評価を数値化した指標

研究開発における知的資本の強化・最大活用の取り組み

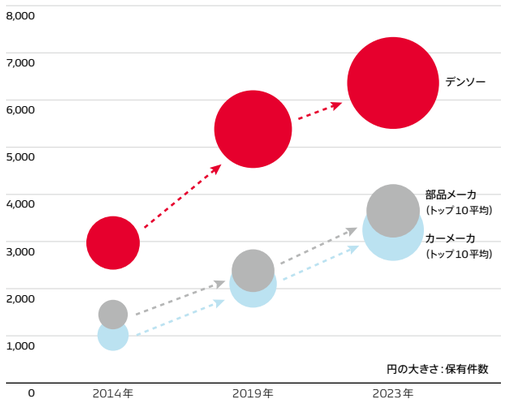
量産設計プロセスの革新

大規模言語モデルなどAI技術の急激な進歩と普及により、量産製品の設計現場において、これまで人でしかできなかった要求仕様の解読や分析、要求仕様に基づく設計諸元計算、ソフトウェアコーディングなどを、生成AIで自動化できる世界が現実になりつつあります。生成AIの性能は、「学習するデータの質と量」で決定付けられます。つまり、技術情報、設計ノウハウ、失敗経験など、無形の知的資本をどれだけ積み上げ、保有しているかが自動化成功の鍵であり、設計プロセス革新の競争力にもなります。

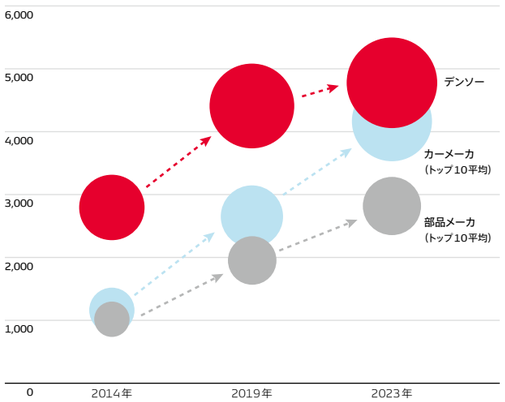
デンソーは創業期の1957年から1961年にかけて、社内技術基準制度・試験研究報告書制度を確立、1997年にはこれら技術基準類を一気にデジタルデータ化し、全社Web閲覧システムに完全移行するなど、知的資本の標準化と蓄積、デジタル化に積極的に取り組んできました。現在、全事業グループにおいて、これら無形資産と生成AIによる設計プロセスの効率化・自動化の取り組みを開始しており、今後数年で量産設計の圧倒的な効率化を実現します。

ムダのないモノづくりで生産プロセスを最適化するリーン生産方式の考えを取り入れ、製品・部品の標準化、設計環境の高度化・デジタル化、AIを活用した設計の自動化などにより、量産設計に投入する経営資源を圧縮して研究・先行開発に振り向けることで、足元の事業成長と将来成長への投資の両立を図っていきます。

【環境領域】電動車関連特許価値スコア
(PAI値)



【安心領域】ADAS関連特許価値スコア
(PAI値)



LexisNexis社「PatentSight®」を用いデンソーにて作成

成熟事業で培われた知的資本の最大化

成長事業である「電動化」「自動化」で競争力を高めるべく、「半導体・センサ」「AI・ソフトウェア」の研究・開発を強力に推し進めています。一方で、成熟事業で培われてきた基盤技術もデンソーの大切な知的資本であり、基盤技術のさらなる進化に向けた研究・開発にも取り組んでいます。

具体的には、燃焼エンジン・排気ガス浄化システムで培われた「化学反応」「セラミック焼成」や、エンジン冷却システムで培われた「熱流体」などの技術を、カーボンニュートラル実現に向けたソリューションである、固体酸化物形燃料電池(SOFC)や固体酸化物形水電解用セル(SOEC)などのコア技術として活かしています。また、燃焼エンジンや排ガス浄化技術の開発に携わってきたエンジニアを、カーボンニュートラル領域(水素事業)にシフトするなど、知の再配置も含め、成熟事業で培われた知的資本を最大活用し、成長・注力分野のさらなる成長に向けて取り組んでいきます。(価値創造の実践 P.94–95)

全社横断での経営資源最大活用・最適化

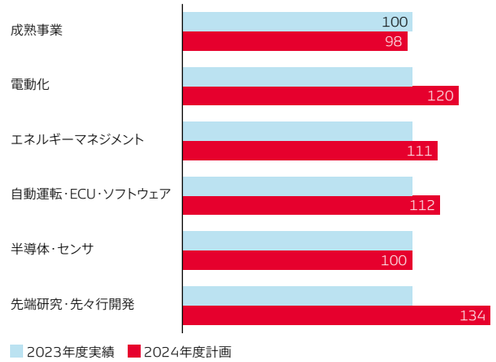
取り巻く環境変化の兆しに対して、柔軟かつ機動性ある経営資源の投入、知的資本の組み替えを行うべく、「全社プロジェクト制度」を2023年度から開始しました。具体的には、「機能センターが主管する中長期の研究開発プロジェクト」「事業グループが主管する中短期の開発プロジェクト」に加え、事業や技術領域をまたぎ、従来の事業ではカバーできない新領域の開発案件に対して、全事業グループが利益の一部を供出・全社で再配分し、組織をまたいだ混成チームで推進するものです。

＜全社プロジェクトの運用＞

- 全社技術戦略チームが、リサーチおよび社内外ステークホルダーとの対話を通じて、新たなプロジェクトを企画・提案
- プロジェクトの採否は、技術革新性と将来の事業インパクトで評価し、CTO・研究開発センター長・事業グループ長で決定
- 年度単位でのプロジェクトの成果評価と改廃、期中での追加・修正も敢行

2024年度は、全社プロジェクト件数を倍増するとともに、将来に向けた先端研究・先々行開発への研究開発費投入も増加する計画です。常に変化を先取りする研究開発で、将来に向けた知的資本の強化を推進していきます。

2024年度 研究開発費投入計画 (2023年度を100として指数化)



環境・安心領域における主な研究・開発活動

環境領域

電動化分野では、各国のエネルギー事情・市場に最適な選択肢の提供を基本とし、電動化の三種の神器であるモータ、インバータ、エネルギーマネジメントを軸に開発を進めています。将来のゲームチェンジ技術として、走行中にワイヤレスで充電できるシステムの研究開発も進めており、BEVのネックである搭載バッテリー量の大幅削減、車両価格低減と充電時間ゼロを目指します。

さらに、クルマの資源循環エコシステムの構築に向け、モノづくり技術を活かしたリバースエンジニアリングによる分解・再生に適した材料開発や、使用済みのクルマから高度純財を取り出し、環境負荷の低いクルマに再生する技術開発も行っています。(培ってきた強み P.23)

安心領域

自動運転の実現に向け、クルマの目となる、カメラ・レーダ・LiDAR・ソナーのさらなる高性能化、周辺監視や"走る・曲がる・止まる"など複数のドメインの統合制御コンピュータの開発を進めています。さらに、これら正常進化の技術開発だけでなく、将来のゲームチェンジとして、大規模言語モデルのAI技術を応用し、高価なセンサを使わずに環境認知・判断・制御の一連の処理を実現可能にする研究も進めています。

情報マネジメント分野では、製造・流通過程の可視化への社会要請が高まる中、デンソーが開発したQRコード®とブロックチェーンを組み合わせた、データを安全につなぐトレーサビリティ技術を開発し、標準データプラットフォームの構築に取り組みます。さらに、電動車向けバッテリーなどの製品情報や、Scope3のCO_2排出量など、業界を超えてセキュアにデータを共有する技術開発にも取り組んでいます。