



強い技術集団である NIDECグループを実現

— 会社と社会両方の利益に資する技術を追求 —

専務執行役員 最高技術責任者
製品技術研究所担当、生産技術研究所担当、システム生産開発センター担当、けいはんなテクノロジーセンター業務部・知的財産部担当

戒田 理夫

研究所からビジネスを生み出す

世界No.1の総合モーターメーカーである当社がさらなる進化を遂げるためには、グループ全社の技術を集結させてビジネスクリエーターとしての姿を実現することが重要です。当社は京都府の精華町(けいはんな)と神奈川県の新川崎に研究所を有していますが、これら研究所における活動をより事業に近い領域で展開していきたいと考えています。研究所が広い視野をもって事業と関わることにより、当社は自立/自律成長を遂げ、一層高い業績・利益を上げることができます。

自立/自律成長については研究所における人員のマインドセットが重要な要素となります。研究開発に携わる人材に

はゼロ・トゥ・ワン、すなわちゼロから新たな事業を自分で生み出すような経営者の目線を持ってほしいと考えています。マインドセットを経営者の視座にまで高めるためには、自分が研究している技術の周囲に注意を払わなければなりません。研究員各々が周りによく目を向けて、一つの技術がどれほど多くの事業に関連し、ビジネスチャンスに繋がるのかを常に模索することが肝要です。そうすれば研究開発の網(ウェブ)がグループ全体に張り巡らされ、あらゆる技術と技術を密接に、かつ有機的に結合させられるようになります。この「複合技術の有機的結合」こそ強い技術集団であるNIDECグループを実現するための土台になると考えています。

足元の課題解決から、利を生む次世代技術の創造へ

注力課題

- ① 最先端製品開発の加速
- ② 新市場案件支援
- ③ E-Axleの生産開発の課題支援
- ④ 生産性向上水平展開+コストダウン戦略
- ⑤ 技術・市場情報の分析強化
- ⑥ 中長期開発テーマの深堀り
- ⑦ グローバル連携CTO横断技術検討の構築
- ⑧ ビジネスリスクの極小化

技術の有機的結合から コアコンピタンスを見出す

NIDECグループを見渡せば、モーターに関連する技術はもちろんのこと、要素技術やソフトウェア技術、センシング技術、生産技術、さらには品質管理の領域に至るまで、ものづくりに欠かせない様々な技術やノウハウが各社・各拠点で培われてきたことが分かります。先述の通り、今後の研究所に求められる役割はこれらの技術を俯瞰的な視野で捉え、それぞれを有機的に結合することです。当社が今後の市場環境において生き残っていくためにはモーターというコンポーネントやハードウェアの部分だけではなく、電子制御などソフトウェアを含めた技術の集合体、すなわちシステム全体でビジネスを進めていかなければなりません。システムを開発する過程において、異なる技術と技術をより深く効率的に結び付けようとする動きを通じて企業の独自技術、つまりはコアコンピタンスが生まれると考えています。一つ一つの技術はありふれたものであっても、コアコンピタンスによってまとめ上げられたシステムであれば他社には簡単に真似できない完成度を誇ります。そうした完成度の高いシステムは次なるビジネスを生むだけでなく、社会課題の解決に寄与できる次世代の技術に繋がっていきます。

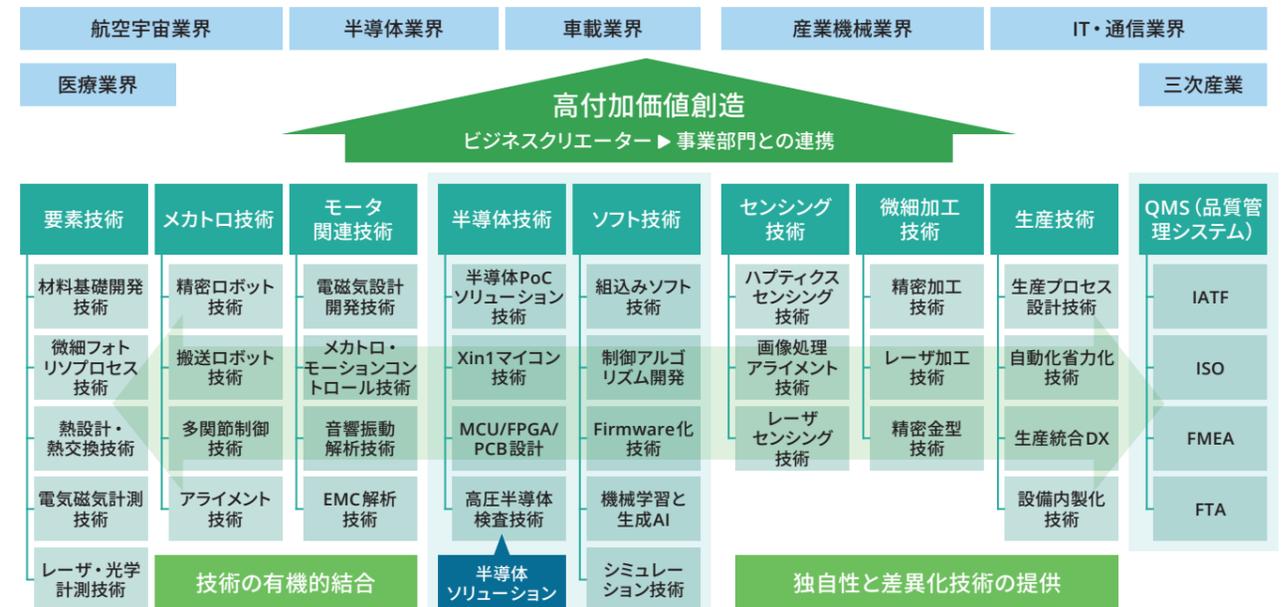
利益を生み出す次世代技術を創造する

モーターと各種技術の有機的結合より抽出したコアコンピタンスを軸にして、NIDECグループは幅広い事業領域へとビジネスを展開していくことが可能です。特に、今年の7月に皆様へお示した「循環型社会」の実現に向けた3要素、または5つの注力事業領域において新たなビジネスを生み出していけると考えています。

中でもAI社会を支えるための事業領域は重要です。今まさにAI用のサーバー需要が拡大し続けていますが、AIの進化と普及に伴い、これからはAIそのものがさらなるAIの需要と高度なデータ処理を呼び込むと考えられます。それによってAIにまつわる事業領域は爆発的に成長していくと予想されます。NIDECグループはAIの製造に欠かせない半導体の検査技術やデータサーバー用の熱マネジメント技術を有しており、今もすでに社会需要に応えたり課題を解決したりしながら、これからのAI社会の発展に資する新たな技術を研究・追求しています。

このようにして我々が参入できる全ての市場の規模を合算すると1,000兆円レベルになると想定しています。その内たった数パーセントのシェアを獲得するだけでも、NIDECグループが目標とする2030年度の売上高10兆円を実現するための大きな一歩になります。今後のNIDECグループが「技術のNIDEC」として一層の成長を遂げるために、我々研究所は会社と社会両方の利益に資する技術を追求していきます。

NIDECコアコンピタンスの有機的結合



マテリアリティの取り組み

製品の安全性と品質の追求

マテリアリティ

- 開発部門による部材選択判断を容易にする製品含有化学物質データベースを構築し、環境志向型開発体制へ転換する。
- 車載関連事業における品質マネジメント改革を実行し、2025年度までに品質統括組織・体制を確立する。
- 製品安全リスクを低減するため、新規開発品および製造工程の製品アセスメントを100%実施する。



製品

マテリアリティ特定の背景

当社は広範囲にわたる製品ラインナップおよびその供給において、顧客からの要求および関係法規に対応し、製品設計や部品選定、廃棄、リサイクルに至るまでのあらゆる場面における品質および安全性の確保に取り組んでいます。

現在、社会的要求が高まりつつある環境配慮型の製品開発に対応できない場合、各国の化学物質法規制への未対応によるビジネス機会を喪失する可能性があります。また、車載事業がNIDECグループ連結売上高の20%以上を占める一大事業に発展した現在、自動車業界におけるお客様の品質ニーズを満たせない場合は、製品の不具合によるリコールなどが原因でNIDECブランドの信用力低下につながる可能性があります。

2023年度の取り組み

EU諸国などの環境先進国でビジネスを展開しており、環境対応意識の高いお客様を多く抱える小型モータ事業本部では現行規制への対応は完了しています。しかし法規制や社会的要請が今後さらに厳しくなる見込みであり、各国の法令・規制や要請に先行して置換えの難しい材料に対する鉛使用量の低減や樹脂材料の再生利用によるCO₂排出の抑制に取り組んでいます。具体的には、一部顧客向け製品に使用される鋼材に対して、低鉛材への置き換えを進めています。特にIT業界の顧客を中心に提案を進め、2023年度発売の新製品についても低鉛材を採用していただきました。

また、再生樹脂材料の適用推進については、再生樹脂材料の使用率を50%にまで向上させた製品を一部顧客に提案、出荷を完了しており、現在は信頼性を含めて本製品の特性評価中です。今後も生産増強に向けて再生樹脂材料を使用した製品の開発と顧客への提案活動を推進していきます。

一方、品質に関する要求が一層厳しい車載事業本部では、新規プロジェクト開発において品質保証部によるプロジェクト成果物監査(Quality Management監査)を通じて、高い製品品質と工程品質を確保する取り組みを実施しています。社内第三者である品質保証部が全ての部門の成果物(プロジェクトタスク)を精査し、評価する仕組みを導入しています。この取り組みはプロジェクト計画に合わせて実施し、トップマネジメントへの結果報告を義務付けることで、製品開発の品質向上を行い、車載事業部内の製品安全リスクの未然防止活動を強化しています。

そして全社の品質を統括する横串機能として設立されたグローバル品質統括本部では、NIDECグループ各社の品質保証部門が参加する定例の会議体を開催し、各社の品質状況の把握および好事例の全社共有を図っています。NIDECグループ全体の製品開発フローにおいて、顧客要請の把握から製品・製造工程設計、量産後のアフターサービスに至るまでの品質保証上の基本的実施事項とそれをガイドする標準文書類の整備とその各事業体への徹底を推進しています。

今後に向けて

小型モータ事業本部における環境負荷物質の低減に関しては、近年、国内外において関心が高まっているPFAS(Per and Polyfluoroalkyl substances: 2つ以上のフッ素原子を有する有機フッ素化合物の総称)についてもその取り組みの重要性を認識しています。PFASを含む材料の使用はもちろん、それらの材料が意図せず製品に使用されたり混入するのを防ぐ活動を進め、環境リーディングカンパニーを目指します。

また、車載事業本部においては引き続き製品安全リスクを低減するため、導入した仕組を活用して新規開発品および製造工程の製品アセスメントを100%実施していきます。

そしてグローバル品質統括本部では、事業本部や会社の垣根なく、NIDECグループ全体の品質保証を統括してまいります。

技術環境・産業構造の変化への対応

マテリアリティ

- 社会課題解決のため、5つの大波*をリードする新製品を連打する。
- 省エネルギー・省資源に寄与するモータの高効率化と軽薄短小化を継続的に追求する。



製品

* 5つの大波: 当社が中期戦略目標Vision2025の中で特に重視している、グローバルな社会課題に関連する5つの事業分野とその成長市場。

マテリアリティ特定の背景

当社は持続可能な社会の実現に向け、製品や事業活動を通じてグローバルな社会課題を解決するための製品および技術開発の促進に取り組んでいます。この取り組みを行わなかった場合のリスクとして、顧客・市場のニーズに合った製品を提供できないことによる事業機会の損失が上げられます。

2023年度の取り組み

製品開発や事業活動を通じたCO₂排出量削減活動を継続的に促進するため、LCA(ライフサイクルアセスメント)に基づき主要製品のCO₂排出量の算定し、製品群毎の整理を進めています。これらの情報を蓄積し、環境負荷低減を考慮した製品設計に生かし、環境価値の訴求に努めています。

今後に向けて

社会と顧客の環境負荷低減に寄与する製品および技術開発に努め、製品の普及展開を目指します。具体的には、モータの高効率化や製品の軽薄短小化による省エネルギー、省資源、CO₂排出量低減、リサイクル性の向上などに寄与する研究開発を推進します。

消費電力を抑える高効率モータ「SynRA™」

2022年上市した高効率同期リラクタンスモータ「SynRA™」*1は磁石を用いておらず、国際高効率規格において最高レベルの効率クラスIE5**2を達成しています。同期リラクタンスモータにかご型誘導モータの基本原理を組み合わせたモータで、ロータに特別なリラクタンス設計を行うことにより高効率化を実現しています。今後は各国における産業用モータの高効率規制や環境、エネルギー高騰を要因としてモータの消費電力低減がますます求められると想定されており、「SynRA™」の各種用途への適用が期待されています。

2024年5月には台湾の金属工業研究開発センター(Metal Industries Research & Development Centre、以下MIRDC)と、高効率モータシステム関連製品の技術開発・製造・応用等におけるMOU(Memorandum of Understanding: 協力覚書)を締結しました。水処理施設向けのポンプを始めとして、MIRDCとの協力を通じて産業用モータの適用先を広げていきます。

電力消費を抑える高効率モータ「SynRA™」を普及させることにより地球環境への負荷低減に大きく貢献できるものと考え、今後も一層の研究開発を推進いたします。

*1 SynRA (Synchronous Reluctance Motor with Aluminum Cage Rotor)
*2 IE5: IEは、国際電気標準会議(IEC)のモータのエネルギー効率ガイドライン(IEC60034-30-2)で定められている効率レベルで、IE5は最も効率の高いレベル。



高効率同期リラクタンスモータ「SynRA™」



高効率モータシステム関連製品の技術開発・製造・応用等の協力におけるMOU締結の様子

知的財産の保護・活用

マテリアリティ

知財ポートフォリオを脱炭素化・省電力・省人化など社会・事業変化に対応したものへと転換し、それを活用する。



製品

マテリアリティ特定の背景

当社は、脱炭素化や省電力、省人化を課題として含む「5つの大波」で生じる事業機会を好機と捉え、製品開発に取り組んでいます。これらの知財ポートフォリオの転換が遅れると、競争力の低下および社会貢献への阻害が懸念されるため、製品開発の成果を知的財産権で保護し適時転換することが重要です。

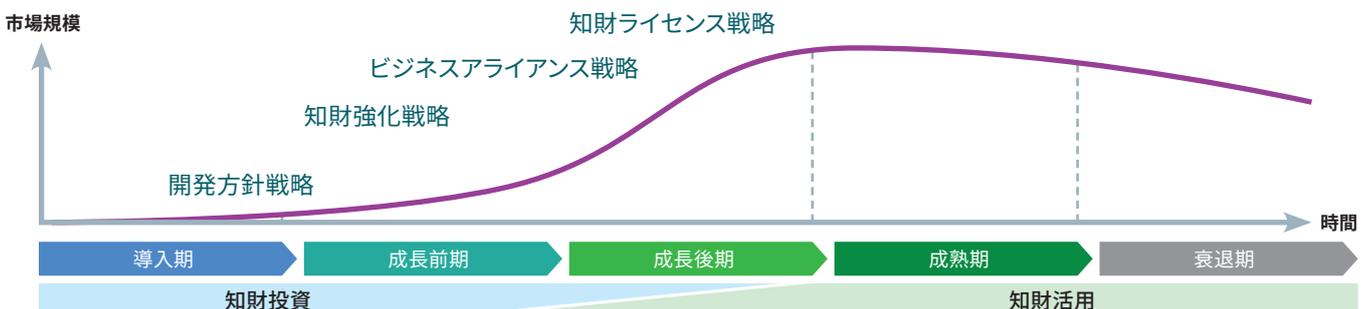
2023年度の取り組み

2023年度も継続してプロダクトライフサイクルの各ステージに合った知財ポートフォリオの構築・管理および権利活用を行いました。また、他社の知的財産権については事前に綿密な調査を行い、その権利を尊重して事業活動を進めました。加えて、知財情報により市場動向などを分析する活動を強化し、これら情報を基により強固な知財ポートフォリオを構築する活動を実施しました。

今後更に拡大が見込まれるAIを用いた処理においては扱うデータ量が格段に増えるため、処理を行う半導体プロセスなどの発熱の課題があり、それらを多数使用しているデータセンターでは冷却能力の高い水冷モジュール製品の需要が高まっています。その水冷モジュール製品に対して、冷却性能向上や高信頼性といった製品課題ごとに各社の技術を分析することで、当社がより高く社会貢献できる領域にいち早く着目して特許出願を進めてきました。このような活動の成果として、当社の製品の特長である「システムの冗長性」について、ポンプや電源、回路基板などの技術に関する知財ポートフォリオを強化することができました。

これらの活動の結果、持続可能な社会の実現に向けて「5つの大波」を中心にSDGs関係の知財ポートフォリオの構築・転換が進み、その比率を56%という高い割合で維持できました。

プロダクトライフサイクルに合わせた知財活動



また、昨年に引き続き2024年にクラリベイト社による「Top 100 グローバル・イノベーター 2024」に選出されました。本賞は成功率、地理的投資、影響力、希少性という4つの評価軸で知的財産を分析し、世界の革新企業・機関のトップ100社を選出するものです。

その他受賞歴

- 令和5年度近畿地方発明表彰においてNIDECグループの発明2件が「京都発明協会会長賞」および「発明奨励賞」を受賞
- 第67回京都府発明等功労者表彰においてNIDECグループの発明2件が「優秀賞」および「入賞」を受賞

今後に向けて

今後も継続して事業変化に対応した知財ポートフォリオの転換とその活用を進めてまいります。また、これまでに強化してきた知財分析活動を更に活発化させ、プロダクトライフサイクルの初期段階より知財情報を活用した分析活動を行うことで、それらから得られる社会のトレンド情報を正しく捉え、持続可能な社会の実現に向けた新たな製品開発を促進していきます。そうした活動によって「知的付加価値の創造による事業への貢献」を目指し、また、知財プロフェッショナル組織および国際競争力のある知財ポートフォリオの構築を通じて知財価値の向上に努めていきます。

