

NSKの技術開発と知的財産活動

三田村 宣 晶*



1. はじめに

軸受は機械の重要部品であり、「産業のコメ」とも呼ばれます。日本で最初の軸受は、1916年に現在のNSKの前身である日本精工合資会社で完成しました。軸受は、自動車、家電、鉄道車両、風車や航空機に至るまで、私たちの身の周りのあらゆるところに使われています。その大きさも外径2mmほどの小さなものから外径6m、重さ15tonのものまでさまざまです。一般的な家庭では家電やパソコンなどに約100個の軸受が、また一台の自動車には100~150個程度の軸受が使われており、NSKの生産する軸受は摩擦を減らしスムーズな回転に貢献しています。1980年代後半からは、電動パワーステアリング（EPS）の生産も開始しており、それまで主流であった油圧式のパワーステアリングに比べエネルギーロスを小さくしています。今後の電気自動車（EV）化の流れの中でも重要な部品となっています。

2. NSKの事業活動

NSKの事業活動は、産業機械事業と自動車事業の2つが主なものです。産業機械事業は、工作機械、プラント設備、風力発電機、家電、パソコン向けなど幅広い産業における多様な回転部位を支える産業機械用軸受に加え、機械要素として直動運動を支えるボールねじやリニアガイドの精機製品が主力製品です。自動車事業は、自動車軸受と自動車部品の2つの分野で、自動車の三大要素である「走る、曲がる、止まる」を支えるさまざまな製品を展開しています。車輪の回転を支えるハブユニット軸受を始め自動車のあらゆる回転部分を支持する軸受や、電動パワーステアリングや電動ブレーキブースター用ボールねじなどの重要機能部品も生産しています。また近年、設備や製造インフラのコンディションモニタリング（状態監視）により、得られた情報を分析し、診断することで、保全、生産性の向上や品質改善への貢献が期待され、生産革新の手段としても注目されています。当社のコンディションモニタリング技術は、人々の日常生活を支える発電や製造ラインなど必要不可欠なインフラストラクチャーの安定稼働を支えています。

3. NSKの基盤技術と新たな価値協創

軸受、自動車部品、精機製品の各製品分野において世界をリードするNSK。その技術を支える基盤

* 日本精工株式会社 執行役常務 技術開発本部長 Nobuaki MITAMURA

となっているのが「トライボロジー」「材料技術」「解析技術」「メカトロ技術」の4つのコアテクノロジーと、これらのコアテクノロジーを形にする「生産技術」です。なかでも、トライボロジーは、運動しながら接する物体の間で起こる摩擦・摩耗を潤滑や材料表面で制御する重要な技術と位置付けています。回転・往復時に極薄い油膜を介して伝わる大きな力を、独自に開発した潤滑剤や表面皮膜・形状で最適にコントロールし、高速性・静音性・耐久性などの性能を極限まで高めます。デジタル技術の活用で現在注力しているのがデジタルツインです。これまでの開発・設計の分野では、経験工学的に蓄積してきたノウハウに負う部分が大きかったといえます。デジタル化をより深化させることで、より理論的に摩擦による現象を分析し、開発のリードタイムを短縮、より適切な提案が可能になると考えています。

また、コアテクノロジーを応用した自動車電動化の技術開発などにおいて、大学や協力企業との共同研究プロジェクトにも積極的に参加しており、オープンイノベーションとしての成果の一部を開放することで研究成果の実用化を加速させる試みにも取り組んでいます。

4. NSKにおける知的財産活動

事業を発展させ、収益を確実にしていくためには、知的財産活動が重要と考えています。知的財産の創出およびその適切な保護・活用に努めるとともに、知的財産権の取り扱いに注意し、第三者の知的財産権の侵害を防止することを「コンプライアンスのための行動指針」としています。

NSKでは、技術開発本部の下に知的財産部を設置しています。知的財産部は、事業本部や各地域の知的財産責任者と連携しながらNSKグループ全体の知財戦略を策定・実行するとともに、事業のグローバル化に対応した知的財産活動を推進しています。

NSKグループは、従来から全社的に知的財産活動の重要性を認識し、NSKの主要製品分野である機械部品分野で国内トップクラスの特許出願を行っています。さらに、特許の件数だけでなく、技術部門と知的財産部門が各開発テーマに対して特許化を検討し、将来の事業に貢献できる、より強い特許権を獲得することを目指しています。その結果、多くの登録特許を保有し、NSKのグローバルビジネス展開において、これらの知的財産を経営資源として有効に活用しています。

特許情報をビッグデータとして捉え、これを分析するIPランドスケープなどの手法も積極的に取り入れており、特許戦略のみならず、技術開発戦略、ひいては事業戦略立案に資する情報を提供することも目指しています。

知財業務のデジタル化も積極的に進めており、業務支援をして頂く特許事務所とは特許管理システム上で直接連携できる仕組みも構築しており、効率的な知財業務を実現しています。

5. おわりに

100年以上にわたるNSKの技術開発の歴史の中で、知的財産の果たす役割は近年加速度的に高まっていると感じています。元キヤノンの丸島儀一先生が提唱される事業・技術・知財の「三位一体」をより深いレベルで実現することで、NSKのテクノロジーが社会に対し一層の貢献をすることができるようになると考えています。