

NSKの4つのコアテクノロジーとそれを形にする生産技術

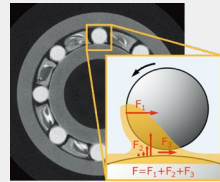
NSKは、企業理念で掲げる「円滑で安全な社会に貢献し、地域環境の保全をめざす」を実現するために、常に新技術の追求と品質向上に力を注いできました。ベアリング、自動車部品、精機製品の各製品分野において世界をリードするNSK。それらの技術基盤が、4つのコアテクノロジー「トライボロジー」「材料技術」「解析技術」「メカトロ技術」とコアテクノロジーを形にする「生産技術」です。これらを駆使した製品開発を通じて、高機能・新機能商品をタイムリーに市場へ供給することにより、より豊かな社会の実現と省エネルギーやCO₂排出量削減など地球環境保全を図り、持続可能な社会の実現に貢献し続け、社会から必要とされ、信頼され、選ばれ続ける企業を目指していきます。

4 コアテクノロジープラスワン

「摩擦」を理解しコントロールする

トライボロジー

トライボロジーは、運動しながら接する物質の間で起こる摩擦・摩耗を潤滑や材料表面で制御する技術です。回転・往復運動時にごく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被膜・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。



ベアリングの玉周辺の摩擦

「性能」の耐久性、信頼性の徹底追求

材料技術

製品の性能を左右する技術として、その「材料」の研究・開発に終わりはありません。材料組成や熱処理条件を最適化した金属材料や高分子材料、セラミックスを活用する技術など、機能向上・耐久性・信頼性という、常に進化を続ける要求に応えながら、コストと生産性の両立も追求しています。



セラミックスや樹脂を活用したベアリング

「4コアテクノロジー」を形にする
生産技術

4コアテクノロジーによって環境貢献、安全・安心を向上させるためには、それを形にする必要があります。また、高品質を安定して生産することが必要です。NSKは、設備の知能化やIoT活用、生産システム全体の最適化に取り組み、省スペース、省エネルギー、省人化を高レベルで行うスマートファクトリー化を実現しています。



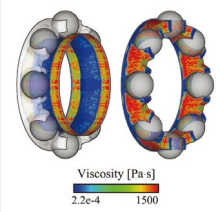
韓国 天安工場

4 コアテクノロジー

現象を仮想空間上に再現、性能を予測

解析技術

高い精度や耐久性の実現には、培ってきた知見はもちろん、最新のシミュレーション技術により、製品の性能をバーチャルに試験・評価することが重要です。NSKの高度な解析技術は、実物での試験が難しい極限状況での性能評価を可能とし、最適設計や製品開発のスピードアップを実現しています。



ベアリングのグリース流動解析の例

技術が「人」をサポートし、便利で安全で快適な未来を

メカトロ技術

メカトロ技術は、ベアリングやボールねじ、リニアガイドなどの機械要素技術と、モーター、センサー、コンピューターを組み合わせ、メカの良さをコンピューター制御でより引き出す技術です。自動車やバイオ医療をはじめとした様々な産業機械に新たな機能・性能を付加するとともに、信頼性の向上、そして暮らしの利便性・安全性に貢献しています。



アクティブキャスタ



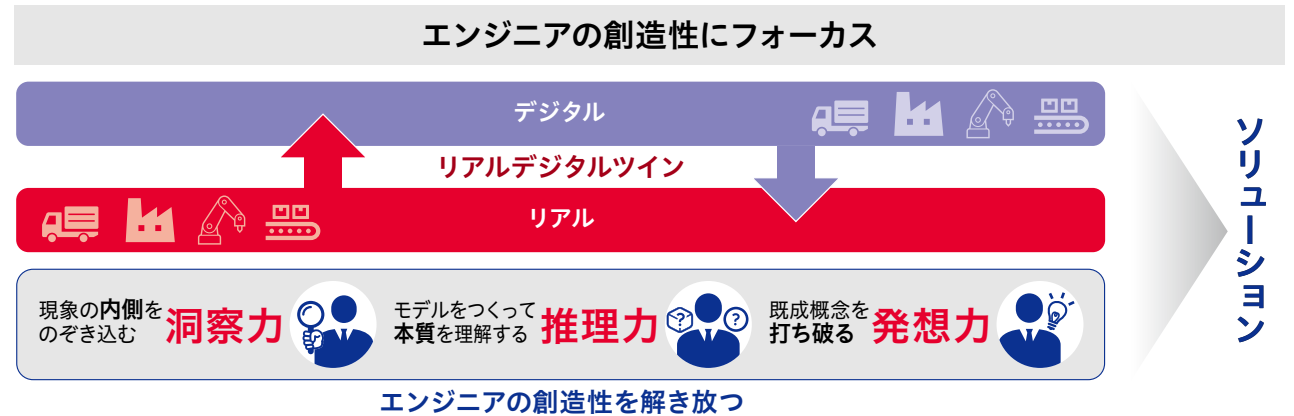
エンジニアの創造性を解き放ち、既成概念を打ち破るソリューションを創出

NSKでは、デジタルを最大限活用することで、社会に新しい価値を提供するリアルデジタルツインに取り組んでいます。データをもとに仮想空間でリアルを再現し、解析するような一般的なデジタルツインとは異なり、リアルデジタルツインはエンジニアの創造性にフォーカスした課題解決の考え方であり、現象の本質を理解し、そのリアルな現象を再現して内側をのぞき込むことで詳細に把握します。そして、そのメカニズムを推理してデジタル上でモデル化することで目に見えない本質を理解します。これにより、既成概念を打ち破るソリューションを生み出していきます。

NSKでは、FY2021に約150件、FY2022には250件を超える案件の開発や工程の改善を進め、電動化、自動化など急速に進む技術革新に対応する製品を開発してきました。自動車向け高速回転玉軸受では、回転性能を示す

「dmn」を、80万から200万以上に向上。従来であれば開発に20年は要するところをリアルデジタルツインの考え方により2年で実現しました。

今後もリアルデジタルツインの考え方により、トライボロジーを極め、従来の方法にとられない新しい価値を提供し、技術課題を解決していきます。



新たな価値協創への挑戦

研究開発では、MTP2026においてBearings & Beyondを掲げ、既存製品の商品力強化と、新商品・新事業の拡大に取り組んでいます。世の中の技術革新が急速に進む中、大学や企業との共同プロジェクトにも積極的に参加し、オープンイノベーションにより技術革新を加速させようとしています。

2023年3月には、国立大学法人東京工業大学と研究拠点の設置に向けた協定を締結しました。両者の強みを掛け合わせて継続的に革新的な技術開発を行える体制・研究環境を整備します。また、高度な基礎研究を推進できる人材の育成にも取り組んでいます。

新商品・新事業の拡大に向けた取り組みとして、FY2021に続き、神奈川県「令和4年度新型コロナウイルス感染症対策ロボット実装事業」へ参加し、搬送アシストロボット

で実際に患者を搬送する導入実証を行いました。また、世界的に注目が集まる再生医療領域に対し、トップランナーである株式会社サイフーズと、再生・細胞医療製品分野における新技術開発で協創を始め、再生医療の実用化および高度化を加速させようとしています。

NSKは、これらオープンイノベーションを通じて、国内外の最先端の研究機関や異業種の多様な知見、技術、人材を融合させて、社会に新たな価値を提供する技術革新を推進します。



病院内で搬送アシストロボットの動きを確認

技術を守り、事業の発展に貢献

事業を発展させ、収益を確実にしていくためには、知的財産活動が欠かせません。

NSKでは「事業、技術、知財」を一体的に考え、特許の件数だけにこだわらず、技術部門と知的財産部門が協働して、将来の事業に貢献していく、質の高い特許権の獲得を目指しています。また、特許情報をビッグデータとして捉え、特許戦略のみならず、技術開発戦略、さらには事業戦略にも貢献できるようなデータの見える化なども行っています。

保有する多くの登録特許を経営資源として、NSKのグローバルビジネス展開を支える特許権を取得し、未来に向けてNSKの技術を守り、事業の発展に貢献していきます。