

世界トップクラスのモノづくり力の構築

～未来に向けた抜本的な改革～

オーガニックグロースの拡大に向け、メーカーとしての基盤と持続的成長力を強化するべく、カンパニー横断的かつ中長期の視点で現場改革と製造技術革新に取り組んでいます。プロセス技術、CAE[※]、IoTなどの先進技術を積極的に導入しながら、世界トップクラスのモノづくり力をめざしています。

※CAE=Computer Aided Engineering。設計した構造物が要求性能を満たすかどうかを、実際に物を作る前にコンピュータ上でシミュレーションして調べること。

Innovation

各事業所でのIoT化の取り組みを推進

IoTは“モノのインターネット”と呼ばれ、インターネットにつながったモノが収集・蓄積してきた膨大な情報がビッグデータとなり、それを分析することで新たな知見と新しい価値が生まれます。製造業の世界でも生産効率アップに向けてIoTの導入が進んでいます。当社は材料をベースとしたモノづくりが主流ですが、リアルタイムによる情報の見える化やトレーサビリティの向上によって、製造の安定化と品質向上が可能になります。そこで今、各事業所でのIoT化を積極的に推進しています。

特にセンサーを通して行方情報の見える化は、不良発生時における装置の状態や加工条件を蓄積することで原因の特定と対策につながることから、設備へのセンサー設置とスマートデバイスの導入、さらにはビッグデータを取得・分析するための環境整備を急いでいます。また、ビッグデータ活用による進化したモノづくりの技術をグローバルで展開することにより、各事業所でIoTを高度に活用できる体制を整え、世界トップクラスの高機能材料会社をめざしていきます。

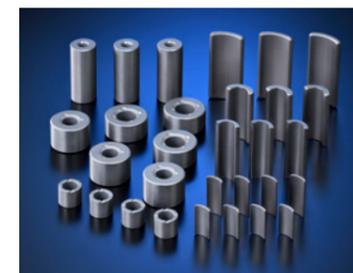
取り組み事例

事業所	解決したい課題	手法
九州工場	品質/合格率向上 レーサビリティ向上	ビッグデータ解析
茨城工場	生産効率向上	ビッグデータ解析
熊谷磁材工場	品質/合格率向上	センシング技術/ ビッグデータ解析
安来工場	工程ムダの省略、 仕掛・リードタイム・ 品質・稼働の見える化	端末などのスマート デバイス活用/ ビッグデータ解析

ネオジム磁石とフェライト磁石の革新的生産ラインを導入



ネオジム磁石「NEOMAX®」



フェライト磁石「NMF®」

プラグインハイブリッド自動車、電気自動車の駆動モーターや各種電装モーターの旺盛な需要に応えるために、熊谷磁材工場にネオジム磁石とフェライト磁石の革新的生産ラインを導入し、2018年度内の稼働を計画しています。

この革新的生産ラインは、熊谷磁材工場内に新たに建設する新建屋内に設置する計画で、IoTの導入はもちろん、理想的な磁石生産プロセスを追求した新たな生産技術の採用によって、品質向上と生産性の最大化を同時に実現します。また、IoT化による製造品質データはグローバルでの共有も推進していきます。

また、これと同時に磁性材料研究所を熊谷地区へ移転するとともに、磁性材料カンパニーの情報部品事業も熊谷地区に集約します。

これらの施策により熊谷磁材工場は、ネオジム磁石およびフェライト磁石事業の統括機能を集約したマザー工場と位置づけ、研究所と工場が一体となって顧客ニーズを捉えた技術開発・生産を加速させていきます。



熊谷磁材工場新建屋完成イメージ図

熱間加工において革新的な環境親和型プロセスを開発

安来工場では、鍛圧ミル製造プロセスにおける熱間加工を大幅に見直し、新設備の導入を行いました。加熱炉から取り出した鉄塊を圧延するまでの熱間加工は、安来工場全体に素材を届ける重要工程であることから、既存設備を稼働しながら大規模な設備の刷新を図りました。

今回のリニューアルでは生産性の向上に加え、マテリアルフローとエネルギーコストも意識し、CO₂排出量の削減と歩留まりの大幅改善も達成しました。具体的には、加熱炉をガス燃料新タイプに刷新することにより、材料の均一加熱を可能にしたほか、エネルギーコストの改善とCO₂排出量の削減を実現しました。平角鋼材の製造工程では、金敷形状の最適化と製造プロセスの見直しにより、品質改善と加工時間の短縮を達成。さらに鍛圧ミルで丸形状のビレットを製造できるようにし、作業環境の改善と廃棄していた原料の回収リサイクルを同時に実現しました。さらに、IoTを活用した熱間形状測定などの見える化とそれらのデータを基にしたオンライン自動制御と品質管理レベルの向上も実現しました。

取り組みの3つのポイント

1 加熱炉の刷新

加熱炉の燃料にはCO₂排出量の多い重油が使用されており、加熱炉自体も稼働から30年ほど経ち、老朽化していました。そこで新タイプの加熱炉を導入。ガス燃料に変更しました。



エネルギーコストの改善とCO₂排出量の大幅な削減、さらに材料の均一加熱にも成功。

2 平角鋼材の効率化

平角鋼材の製造過程において、金敷形状の最適化をはじめとした製造プロセスの見直しを行いました。今後量産化が見込まれている新しい鋼種SLD-i®にも対応可能なラインとしました。



ひずみの均一に加え、品質改善を図り、加工時間も短縮。

3 丸ビレット化

従来の角形状のビレットは砥石で研削するため、作業場の環境も悪く、廃棄も発生していました。そこで鍛圧ミルで丸形状を造れるようにし、表面を切削加工できるようにしました。



作業環境改善と廃棄していた原料の回収リサイクルを同時に実現。