

お客様との信頼

品質向上に向けた取り組み

品質保証は、お客様のニーズを適確に把握し、そのニーズに応える製品を安定的に供給できるプロセスを構築することであり、経営理念「信頼の経営」と直結しています。当社グループは、ISO9001:2015をベースとした品質マネジメントシステムを構築し、JISや海外規格など製品規格に要求される製品品質を満足させるため、営業部門、技術部門、生産部門、品質保証部門が一体となって品質を作りこむ品質管理活動を推進しています。また、当社グループは製品品質の管理だけでなく、会社の仕組みである品質マネジメントシステムをグローバル化やお客様のニーズ変化などの環境変化に対応させ、かつ効率的な仕組みへと改善することにも重点を置き、持続的な成長を続ける企業を目指しています。

品質保証体制

当社は、品質保証部が中心となって品質保証体制の要である品質マネジメントシステムの維持・管理を行っています。製品の品質管理のプロセスは、営業部門がお客様のニーズを把握し、その要求事項を技術部門が工程設計に反映、その設計に従い生産部門が製品を作り込み、部門間で連携し展開しています。さらに品質保証にかかわる業務全般を独立した部門である品質保証部が担うことで牽制機能を働かせ、品質保証機能の適正化、強化を図り、より信頼性の高い製品の提供に努めています。定期開催している品質保証委員会では品質保証担当役員を委員長とし、年度の品質保証の基本方針および計画についての審議と「重要課題の計画的な改善」、「品質クレームの未然防止」、「顧客満足度向上」などの改善活動を実施しています。



品質保証の取り組み

ISO9001:2015の新たな要求事項である「リスク及び機会への取組み」への対応として、各組織にて業務のリスク評価を行っています。これにより認識した当社の課題を基に、中長期的な視点でのPDCA(Plan, Do, Check, Act)活動を展開し、品質保証のレベルアップを図っています。具体的には、継続的な品質マニュアルの改訂をはじめ、品質パトロールの実施、組織相互間の内部品質監査による情報共有を進めることで、品質マネジメントシステムの向上に取り組んでいます。また全国品質月間である11月に、社員の品質に対する意識の高揚を図ることを目的として、品質講演会の開催や品質コンプライアンスに関するe-ラーニング実施などを通じて啓蒙活動を推進しています。

お客様ニーズの把握と反映

当社は、お客様からQCDD(Quality, Cost, Delivery, Development)に関する当社の評価を年1回行ってその結果を分析し、評価の低い項目を抽出し改善することで、お客様満足のさらなる向上につなげています。また、お客様のニーズをタイムリーにとらえるため、お客様との技術交流会や国内外の展示会への出展を行っています。当社の開発製品、新技術などを紹介し、製品にかかわる詳細情報を提供するとともに、お客様の最新ニーズを収集し、製品の開発や改善に活かしています。



技能伝承活動の推進

技能伝承活動は、2015年度から組織的、計画的に取り組んでおり、伝承者と継承者のマンツーマン教育、教材作りの推進、モチベーション向上を目的とした表彰制度の運用などを一貫して継続しています。

2021年度は、技能伝承活動の2025年中期計画の初年度として位置付け、それぞれの課長が活動を通して実現したい“職場のビジョン”を掲げ、活動者と共有することで職場の将来の姿を見据えた活動を展開しています。

こうした中で、今年度初頭からの受注回復による大幅な増産対応への要求にも製造現場がスムーズに生産体制を移行するとともに、タイトな生産状況でドカ停を未然に防止するなど、これまでの技能伝承活動による人材育成の成果がおおいに現れた年となりました。

これからも技能伝承活動は、熟練ノウハウを後進に伝えることに重点を置きながら、多能工の育成や新人の早期育成などとも目的とした幅広い人材育成活動として推進して行きます。



TPM活動の推進



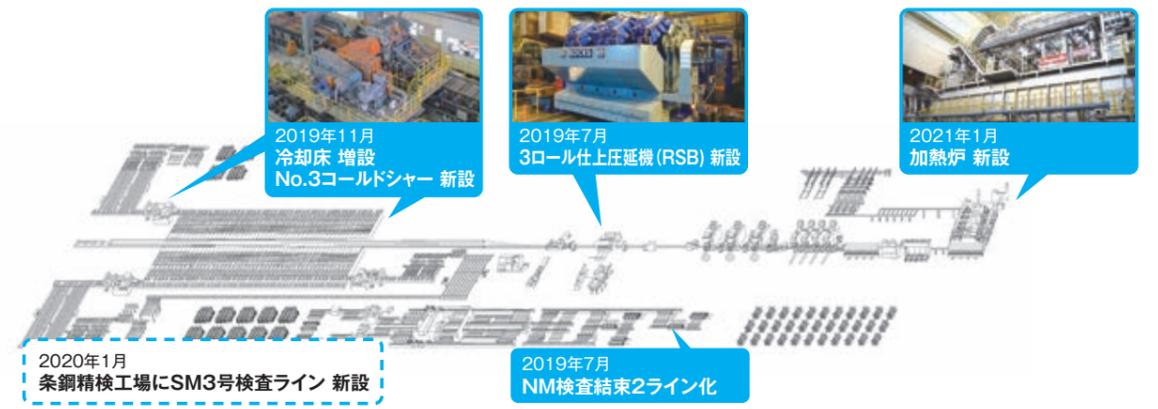
設備の故障やトラブルによるロス、ムダのゼロ化を追求し、設備の安定稼働や生産能力向上を目指し、生産部門全体でTPM活動に取り組んでいます。

活動では、一人ひとりの力量を向上させることで現場力向上をはかるため、設備や機器に関する基礎的な知識を教育する場「TPM道場」を設けて設備に強い人材を育成するとともに、設備トラブルゼロ、品質向上、安全向上、コスト削減などをテーマに作業区分ごとにサークルを結成し、改善活動を日々実施しています。今年も、年4回開催している活動成果を発表するTPM社内大会をより多くの関係者に聴講いただけるようにWEB配信も行い開催しています。

また、TPM活動の活性化を図るため、TPM道場内への新しい機器、装置類の考案、導入を進めています。

中小形圧延工場のリフレッシュ工事が完了

生産構造改革の中核として進めていた中小形圧延工場のリフレッシュ工事が2021年1月に完了しました。この投資は、将来にわたって需要構造の変化に対応できる工場にするもので、総額195億円を投じて、圧延・精整・検査および加熱炉のそれぞれの能力を高める設備投資を実施しました。これらの投資で、今後想定される鋼材の小径化・少ロット化が進捗しても生産効率を落とさずに対応できるようになったほか、3ロール仕上げ圧延機(RSB)の導入によって、需要家が加工しやすい材料(高リダクション圧延による鋼材硬さ低減・結晶粒度微細化)の造り込みや、需要家での熱処理工程省略も可能となりました。この投資効果を最大限に活用し、さらなる品質・納期・コスト競争力の向上に向けて取り組んでまいります。



お客様との信頼

技術先進性の更なる追求

当社グループでは、山陽ブランドのグローバル化による持続的成長に向けて、研究開発・品質競争力の強化による技術先進性の更なる追求を推進しています。研究・開発活動では、基盤研究と商品・技術開発の機能を明確化するとともに、中長期の研究開発企画機能を強化することで、「基盤研究」、「新商品・技術開発」、「評価技術」の各分野の技術先進性を拡大し、グローバル展開を見据えた高信頼性商品と新技術の迅速かつ継続的な創出を図っています。また、グループ会社間の連携による相乗効果の早期発現にも注力しています。



基盤研究:製品特性を見据えて原理を追究

全ての技術は原理に基づくものです。より高度な製品特性、量産技術が求められる今日こそ、基盤研究強化による原理の追究が不可欠です。当社グループは、最終製品のパフォーマンスを見据えつつミクロな世界を突き詰め、様々なメカニズムの解明を進めています。

新商品・技術開発:多角的アプローチでニーズに対応

加速する技術の進展を背景に、需要家のニーズはますます多様になり、高度になっています。当社グループは、需要家視点で真に鍵となる特性をつかみ、鋼の成分・組織・製造を最適化することで、社会のニーズに応える鋼の可能性に挑んでいます。

評価技術:高度な評価・解析技術で信頼を宿す

特殊鋼は、成分や組織等のわずかな違いが特性に影響を与えます。見えないことを可視化し、未知を既知へ切り拓く評価技術の発展は、新しい知見を生み出す源泉となります。当社グループは、最先端の評価・解析技術を活用し、商品・技術開発における信頼性の礎としています。

研究開発活動の状況

当社グループの研究開発活動は、研究・開発センターを中心に推進しており、2020年度における研究開発費の総額は2,110百万円となりました。また、大学および需要家の研究機関などとも密接に連携して研究開発を推進しています。

セグメントごとの研究開発活動の状況は下表のとおりです。

セグメント	研究目的	主要課題	研究開発費 (2020年度)
鋼材事業	・自動車、環境・エネルギーおよびロボット関連産業など、成長が期待される分野に投入する高機能商品の開発 ・軸受用鋼、構造用鋼、ステンレス鋼および工具鋼など、主力製品の製造プロセスの改善による品質・コスト競争力の強化	・軸受鋼製造プロセス・材料評価技術の高度化と長寿命鋼の開発 ・電動化に対応した自動車・産機向け構造用鋼の開発 ・環境・エネルギー分野向け高機能ステンレス鋼の開発 ・過酷化する加工・成形環境に対応した工具鋼の開発 ・CAE技術を活用したシミュレーションの高度化と製造プロセスへの適用	1,536百万円
粉末事業	・成長が期待される金属粉末関連製品における技術開発および商品開発	・電子材料・磁性材料・自動車・産業機械分野などにおける新たな金属粉末製品の開発	526百万円
素形材事業	・素形材事業における技術およびコスト競争力の強化	・最適金型の迅速設計技術の確立などによる技術競争力の強化 ・リングローリング品のCAE解析技術を活用した品質改善	47百万円

ニッケル・モリブデンフリー高強度肌焼鋼の新ラインナップ

部品製造工程の省略・簡略化を実現する「ECOMAX5」を開発

～ギヤ・シャフト等高強度部品製造時のコスト低減とCO₂排出削減に貢献～

当社独自のニッケル・モリブデンフリー高強度肌焼鋼「ECOMAXシリーズ」の新たなラインナップとして「ECOMAX5」を開発しました。

ECOMAX5は、シリーズの特長である優れた強度が部品の小型・軽量化に貢献することに加え、新たな合金設計によって、お客様における部品製造工程の省略や簡略化を可能とし、昨今ライフサイクルアセスメント(LCA)の観点から益々強く望まれているCO₂排出削減に貢献します。

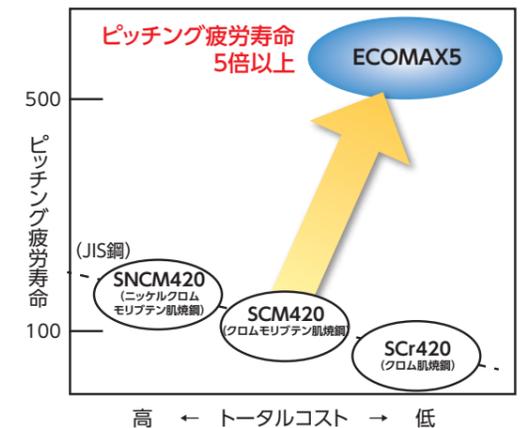
今後、脱炭素社会に向けてさらなる部品の小型・軽量化や製造時のCO₂排出削減等のニーズが高まる各種浸炭部品への展開を図り、需要家の皆様からの高度かつ多様なニーズにお応えしてまいります。



■ECOMAX5の適用が想定されるギヤ・シャフト

自動車用ギヤ・シャフト等の小型・軽量化に貢献

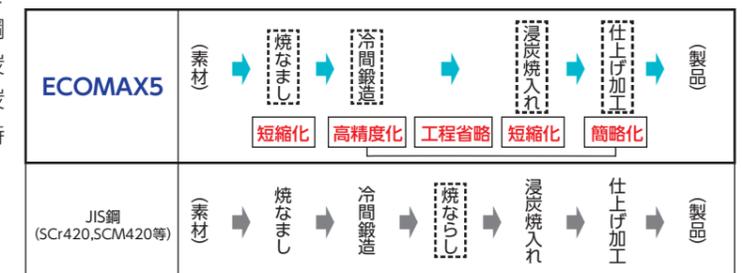
高い強度が求められる部品には、一般的に、ニッケルやモリブデンなど希少かつ高価な合金元素を添加または増量した材料が用いられています。ECOMAX5を含むECOMAXシリーズは、鋼の本来の性能を最大限に引き出す高純度鋼製造技術をベースに、クロムやシリコン等の合金バランスと鋼材製造時の操業条件を最適化したことで、省合金でありながら大幅に強度を向上し、特に、ギヤ歯面の剥離損傷(ピッチング)に対しては、一般的な肌焼鋼(JIS SCM420)の5倍以上の長寿命を実現しています。部品の疲労強度が向上することで、小型軽量化を実現し、自動車をはじめ各種機械ユニットのさらなる小型・軽量化に貢献することが期待されます。



部品工程の簡素化・省略によるCO₂排出削減への貢献

肌焼鋼を用いた部品製造工程では、冷間鍛造を行う際、材料を軟化させるために「焼なまし」という熱処理が施されます。肌焼鋼をはじめとする合金鋼の焼なましでは、通常800℃程度のオーステナイト組織となる領域まで加熱したのちに、長時間を要する徐冷を経て、炭化物を球状に析出させて材料を軟化させます。ECOMAX5は低温領域の短時間保持によって徐冷を経ずに、従来方法に対し1/2以下の処理時間で炭化物を球状化させて軟化させることができます。また、焼なましによる球状炭化物が均一に分散して存在することから、冷間鍛造における高精度成型が行い易くなり、ニヤネット成型への相性が良くなります。

加えて、浸炭処理時の結晶粒粗大化が抑制される特性は、一般的な肌焼鋼やシリーズ中の他鋼種に対し優れていることから、冷間鍛造後、浸炭焼入れ前に通常施される焼ならしの省略と浸炭温度の上昇による処理時間の大幅な短縮に期待されます。



■ギヤ・シャフト部品の製造工程(一例)