

(巻頭言)

線材・棒鋼特集号の発刊にあたって

水口征之

常務執行役員・鉄鋼カンパニー・神戸製鉄所長

Recent R&D Activities in Kobe Steel

Ikuyuki Mizuguchi

まえがき = 鉄鋼材料は強度および加工性などの諸機能を需要家の要求にあわせて自在に造り分けることが可能であり、リサイクル性に優れた安価な素材である。我国の鉄鋼業は世界一級の優れた品質と高い生産性とで社会に貢献してきた。しかし、21世紀を迎えるにあたり鉄鋼業をとりまく環境は大きく変化しつつある。社会からの要請として、

地球規模でのCO₂削減に寄与する製造技術および材料添加元素が循環使用のなかで除去可能なリサイクル性に優れた材料

有害物質を含まないあるいは産業廃棄物削減に寄与する環境に優しい材料

などが挙げられる。とくに自動車産業からは排出ガス規制への対応、燃費向上の観点から高強度化、軽量化に対して強い要請がある。また、鉄鋼生産のグローバル化と国際調達の進展にともない、品質と価格競争がますます激しくなっている。したがって、

不良率ゼロなどの徹底した高品質の追求

需要家での製造コストを低減できる製品の提供

優れた機能を具備した製品の開発

など『顧客満足度 No.1 の魅力ある製品の提供』が企業の競争力を決する時代になったと考える。当社は技術開発力が企業競争力の生命線であるとの認識のもと、技術開発を推進するためのしくみと開発した製品を実用化するための製造技術の改善に取り組んできた。

技術開発の推進体制については新製品創出グループを発足させ開発業務に新しい機能を付与するとともに、開発活動がスピーディに展開できるよう組織体制を見直し再構築した。生産体制については1999年1月に神戸製鉄所の第7線材工場、5月には加古川製鉄所第8線材工場のリフレッシュを完了させた。これらのリフレッシュにより、オリジナル製品の提供、表面および内部品質の改善による品質競争力の向上、デリバリの改善による高いサービスなどを達成することができた。

本特集号ではリフレッシュされた設備と開発された新製品について紹介するとともに、リフレッシュの背景と意義についても触れる。

1. リフレッシュの概要と技術開発

ボルトなどに使用される冷間圧造用線材や弁ばねなどの高級ばね用線材を製造している第7線材工場には21世紀に要求される品質・新製品に鑑み、多くの新しい機能を付与した。すなわち、

従来の圧延では不可能であった極低温圧延

従来より広い温度域、冷却速度範囲での徐冷、急冷が可能な制御冷却

高寸法精度(公差 $\pm 0.1\text{mm}$)が可能な精密圧延

などの特徴を有した世界最新鋭のミルに生まれ変わった。

線材には一般に引抜加工や球状化焼きなましなどの熱処理が施されるが、これらの工程を省略したり熱処理時間を短縮するための技術を開発した。また、中間水冷や仕上げ水冷の活用により熱間圧延線材のスケール厚さを安定して調整することが可能となった。これにより、酸洗性の改善や酸消費量の削減によるコスト低減だけでなく、産業廃棄物の削減にも貢献できる。さらに特殊元素を添加した鋼に制御圧延、制御冷却を施すことにより、複雑形状の部品でも熱処理なしで成形加工したり、工具寿命を向上させることが可能となった。

高炭素鋼線材などを大量に生産している加古川製鉄所の第8線材工場では、ピレット加熱炉の更新、圧延機やデスクレーの増設をおこない、品質競争力の向上、生産性の向上、安定操業の確保を達成した。具体的には表面きずや脱炭の低減、線材のメカニカルデスクレーリング性の向上をはかることができた。また、高炭素鋼線材で重要な機械的性質のばらつき低減や寸法精度の向上もはかることができた。

2. 21世紀の線材・棒鋼製品

21世紀では地球環境問題への対応のため、今以上に省エネルギー、資源リサイクルがクローズアップされてくるだろう。とくに自動車産業の分野では車体重量の低減、燃費向上のため、高強度高靱性鋼の要望がさらに高まるものと考えられる。また、エンジンの燃料直噴化、高圧化やハイブリッド車の実用化の進展、燃料電池自動車の実用化も予測される。これらの技術開発にともない、原動機だけでなく動力伝達系についても、高疲労寿命などの機能をもった鋼材の要求が強くなっていくであろう。また、耐食性、耐熱性、遅れ破壊特性、制振性の向上など安全性と快適性に係わる要望もより強くなっていくと思われる。生産技術の分野では表面きず低減のための品質保証技術、非金属介在物を極限まで低減した超清浄鋼や引抜加工性改善のための偏析低減などに引き続き努力していく必要がある。

むすび = 需要家に喜ばれる製品の提供が当社のなすべき責務と考えており、今後も魅力ある新製品を目指して、研究開発に努力していく所存である。需要家のみなさまから、忌憚のないご意見がいたれば幸いです。