

## 関西支部 平成 22 年度 第 2 回見学会開催報告

関西支部では平成 22 年 11 月 5 日午後 1 時より、住友金属工業（株）交通産機品カンパニー・製鋼所にて工場見学会を開催し、戸田支部長以下 25 名の会員が参加しました。

まず住友金属・製鋼所・仲田副所長より動画を交えた製鋼所の概要説明がありました。1901 年に日本最初の民間鑄鋼工場として創業し、現在は鉄道車両品、自動車・建機機械品、産業機械品の 3 分野で事業を展開していること、その中でも国内シェア 100%の鉄道用車輪・車軸と自動車用クランクシャフトが主力製品であることが紹介されました。



製造所の概要説明風景（鋼構造出版、佐藤氏撮影）

その後工場見学にうつり、まず鍛造クランクシャフトの素材となる丸鋼片の表面きず、内部欠陥の検査を実施する超音波探傷設備を見学しました。材料がその場回転し、超音波探傷ヘッドが軸方向に移動し、水ギャップ方式で斜角・垂直探傷子を用いて全断面を探傷するもので、細径・太計用の二つの検査ラインがありました。その後、所定の寸法に切断された丸鋼片を熱間で型鍛造する 5000 トンのプレスラインを見学しました。荒鍛造、仕上鍛造、バリ取りの一連の工程では、高速かつ自動で自動車用のクランクシャフトが製造されており、このような製造ラインが海外（米国、中国）にも設置されているとのことでした。

鉄道用車輪の製造工程では、熱間加工プロセスと、非破壊検査設備を見学しました。鉄道用車輪の熱間加工設備は国内唯一のもので、9000 トン水圧プレスと熱間圧延機によって精密な寸法の車輪が製造されます。車輪の表面きずを検査する磁粉探傷設備では、電流貫通磁化とコイル磁化の両方で重要部位の軸方向・周方向のきずの検査が実施されています。また表層部を含む内質検査は超音波探傷設備で実施され、精密な検査を高速で実施するため、近年進歩の著しいフェーズトレイ方式が適用されていました。

工場見学の最後は、鉄道用台車の組立工程の説明を受けました。台車枠と輪軸を結合させ、駆動用モータなどを取り付

けるプロセスで、最終検査は高い技量を有する検査員が詳細な検査を実施しており、日本の鉄道用車両の高度な品質を維持する一翼を担っていることを実感させられました。九州新幹線の全線開業時に投入される「さくら」の完成台車も出荷待ちの状態になっていました。全般として工場見学では、技術スタッフの丁寧な説明を、専用のイヤホンによるクリアな音声で聞き取れ、大変好評でありました。

2001 年に 100 周年を記念して開設された「はがね歴史記念館」には、製鋼所の歴史と主要な商品群が展示されており、新幹線用台車などの実物の展示と各部位の説明パネルなどは鉄道ファンならずとも大変興味深いものでした。



はがね歴史記念館の見学風景

本見学会の最後に、鉄道計測に関する話題として、住友金属テクノロジー（株）谷本益久氏による「鉄道車両・走行安全性の評価計測について」の講演があり聴講しました。

新しい車両投入時や新線の開業時には、車両の走行安全性の評価が必須ですが、走行中の車輪の重力方向に作用する輪重とそれに直交する方向に作用する横圧を測定し、その比率から脱線の危険性を評価するとのこと。その測定は、複数のひずみゲージを貼付した車輪による方法と、レールにひずみゲージを貼付して測定する方法があり目的に応じて使い分けられていること、測定データの温度ドリフトやノイズを低減する手段などについても解説がありました。また最近、住友金属グループを中心として開発された測定手法についても紹介がありました。私たちが日頃使う鉄道の走行安全性がどのように評価されているのかの一端が理解でき、大変興味深い講演でした。



講演者の谷本氏

（文責 住友金属エンジニアリング(株) 坂本隆秀）