

2023年11月25日(土)
株式会社NTTファシリティーズ
佐藤 利樹

1. 見学会の概要

2023年11月25日(土)に東京製鐵株式会社様宇都宮工場にて工場見学会が行われ、設計、施工、鉄骨製作等に関する合計12名が参加しました。

工場見学に先立ち、事務所内で東京製鐵株式会社様の会社概要や、電炉と高炉の違い、電炉による製鋼への取り組み等について説明を受けました。

東京製鐵株式会社様宇都宮工場は、栃木県宇都宮市の清原工業団地にあり、約213,142㎡とコンパクトな敷地に工場を有しており、鉄スクラップを原料に電気炉で溶解、精錬、鋳造して、圧延H形鋼を製造しています。

宇都宮工場案内

概要 Outline

住 所 〒321-3231
栃木県宇都宮市清原工業団地11番地1

従業員数 152人 (2022年10月現在)

敷地面積 213,142㎡

沿革 History

1994年 3月 工場の建設着手
1995年 8月 圧延工場完成、操業開始
1995年 11月 製鋼工場完成、操業開始
2000年 1月 ISO9002認証取得
2001年 10月 ISO14001認証取得
2003年 1月 ISO9001認証取得
2020年 8月 第2号ド土壌汚染調査
2021年 2月 2MW太陽光発電設備稼働

設備 Equipment

製鋼工場
電 炉 形式：直流シャフト式
容量：140トン
炉外精錬炉 容量：140トン
審 査 場 形式：5段4ストランド
圧延工場
保 熱 炉 形式：上下2層式ウォーキングビーム型
圧 延 機 形式：ユニバーサル圧延方式

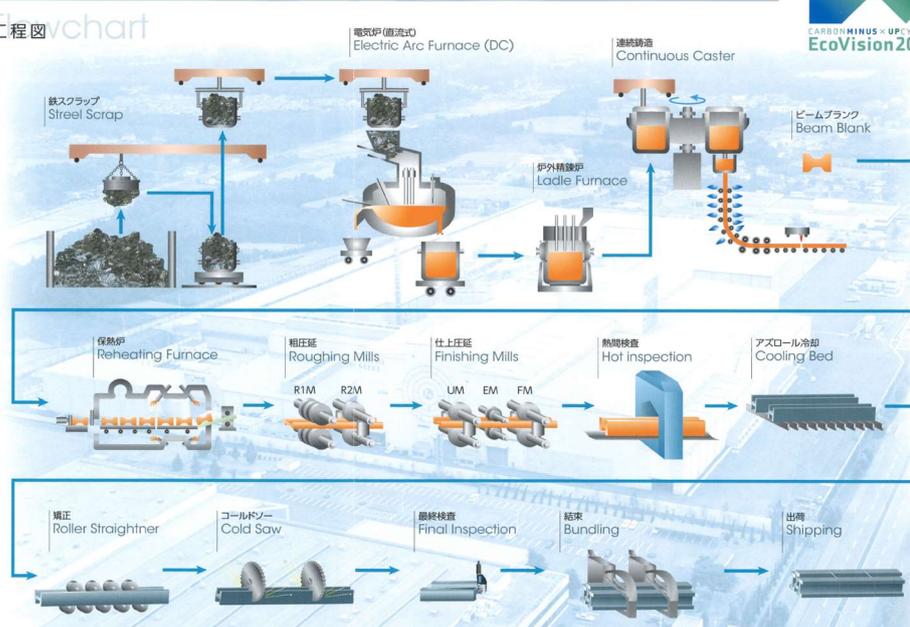
製品 Products

H形鋼、チャンネル
製品サイズ：H125X125-H700X300
C380X100
TH-Hシリーズ、SH-Hシリーズ
環境製品最高(EPOH)H形鋼



Plant Information

工程図 vchart



鉄スクラップ (Steel Scrap) → 電気炉(直流式) (Electric Arc Furnace (DC)) → 連続鋳造 (Continuous Caster) → ビームブランク (Beam Blank) → 炉外精錬炉 (Ladle Furnace) → 保熱炉 (Reheating Furnace) → 粗圧延 (Roughing Mills: R1M, R2M) → 仕上圧延 (Finishing Mills: UM, EM, FM) → 熱間検査 (Hot Inspection) → アズロール冷却 (Cooling Bed) → 矯正 (Roller Straightner) → コールドソー (Cold Saw) → 最終検査 (Final Inspection) → 結束 (Bundling) → 出荷 (Shipping)

●TH(特寸H形鋼/Tuned-H)

THはJIS標準サイズのH形鋼をチューニングした特寸H形鋼です。THはTH-BシリーズとTH-Lシリーズの2シリーズに分けられ、全サイズにおいてJIS規格を取得しています。TH-Bシリーズは断面性能を維持しつつ、鉄骨重量の削減による施工コスト削減を可能にしたものです。また、重量の軽減により、省資源化及び輸送効率の向上を実現し、環境製品としても有効です。TH-Lシリーズは主に住宅鉄骨等で使用される溶接軽量H形鋼の代替品として、材料コストの削減に寄与しています。

●環境製品宣言 (EPD) H形鋼

H形鋼は2018年9月に環境製品宣言 (EPD) の認証を取得しています。
国内鉄鋼メーカーでは初めての取得となりました。
EPDはISOが定めるタイプIII(環境ペーパー)に基づき、製品のライフサイクルが環境に与える影響をまとめたレポートです。環境に配慮した製品を購買する上での判断材料として活用されます。



●とちの環工コ製品 (栃木県リサイクル製品認定制度)

当工場のH形鋼は県内で発生する鉄スクラップ(循環資源)を原材料として利用する事で認定要件を満たしたリサイクル製品として、栃木県よりとちの環工コ製品として認定されています。



工場見学は、製造工程に沿って、まずは鉄スクラップの搬入から見学させて頂きました。原料にあたるスクラップは、次工程を考慮して、種別されながら原料ヤードに搬入されて電気炉で溶解されます。

宇都宮工場は、偏心炉と呼ばれる電気炉を使用しており、上澄みのスラグは除去され、介在物の少ない溶鋼を取り出して、精錬、鑄造されるようです。鉄スクラップを電気エネルギーで溶解する電気炉の迫力を肌で感じる事が出来ました。

その後、溶鋼は段階的に圧延、成形され、徐々に我々も普段よく目にするH形鋼に製造されていきます。圧延工程では、我々は離れた安全な場所から見学をしていましたが、それでも、高温の製品が通過する度に、サウナにいるかのような熱エネルギーを感じました。

最後に出荷されるH形鋼と、試験室にて引張試験、シャルピー吸収エネルギー試験を見学させて頂いて、工場見学は終了しました。

2. まとめ

原料を溶解して製鋼するまでの工程は、教科書等では目にする機会があるものの、実際に電気炉による一連の工程を見学出来たのは初めてでした。工場内は写真撮影が出来ないので、ビジュアルによる報告が叶わない点は残念ですが、実際のモノづくりの現場の迫力を肌で感じる事が出来て、大変有意義で印象に残る見学会でした。

「カーボンニュートラル」や「持続可能な循環型社会」といった言葉を、聞きしないうちは無いくらい、環境への配慮が叫ばれている昨今において、今回見学させて頂いた電炉製鋼は、今後シェアが拡大していくのだろうと思います。

我々もこのような社会課題の解決に向けて、まずは電炉鋼材に対して、今まで以上に関心を寄せて、改めて知ることが重要だと感じました。

最後に、今回の見学会を快くお受け頂いた、東京製鐵株式会社宇都宮工場の皆様には、心より御礼申し上げます。





見学前の説明



宇都宮工場長 小田様の御挨拶



JSCA 鈴木委員長の挨拶



工場に入る際の装備



J R 宇都宮駅から路面電車で移動
(ライトライン)



新しく出来た路面電車の駅舎にも、
東京製鐵様の鋼材が使用されています。