

是彼員会

## 【八幡地区】

# 日本製鉄株九州製鉄所を見学して

志村照彦

2024年2月19日下関経由で予定通り小倉駅に着き、天候はやや小雨模様であったが、会社側のバスで同製鉄所総合センターに着いた。

途中に、合併前の住友金属工業の大きな建屋が2棟あり、関心をもってバス車内から見学した。総合センターの中は、社員の出迎え関係者を除き、当日午後からの見学者は140名だった。

当方、新日本製鐵の名称の時期に、過って、大阪本社資材部担当の方と一緒に千葉の製鉄所を訪問したことがあり、今回の九州製鉄所は、熱延鋼板製造ラインに通ずる「鉄製の階段」が急こう配のため、安全に留意して上った。また次工程の案内板の近くに、女性ガイド役の方がおられ、説明が丁寧で、事前に聞いておいて役立った。

今年、米国USスチールを買収するという大きなプロジェクトの実行を

控えているためか、中田昌宏所長の挨拶では、地域の住民の方々、今回の見学イベントを含め、今後、前向きに「見学会」を実施したいとのこと。

会社から、「NIPPON STEEL九州製鉄所」および「DXで進化する鉄づくり」のパンフレットをいただいたので、主要な項目について、ポイントをまとめたいと思う。

### (1) 品質管理マネジメントシステム

●JK活動（自主管理活動）について  
各職場の問題を取り上げ、解決に挑戦するサークル活動のこと。所員一人ひとりが能力を高め、互いに人間性を尊重すること、活力ある明るい職場をつくり、社会の発展に貢献することを目的とする。

### (2) (八幡地区) 製造工程の主要設備について

- ①高炉：上部から原料を入れ、下部から1200℃の熱風を吹き込む。熱風と還元反応により、炉内の温度を2200℃まで上昇させ、鉄鉱石を還元・溶解させ銑鉄を作る。高炉には無数のセンサーを取り付けており、炉内の状況を24時間集中監視している。
- ②製鋼：銑鉄から強くしなやかな鋼を作る。転炉では、高圧の酸素を吹き込むことにより炭素や不純物を除去し、続く2次精錬設備で鋼の特性を引き出ししていく。溶鋼は連続铸造設備でスラブやブルームの形に固めて切断する。
- ③熱延：スラブを900～1200℃の高温で圧延し、1・2～25mm程度にさまざまな厚みのホットコイルに作り込む工程で、ステンレスや電磁鋼板などの特殊鋼も製造している。
- ④冷延：熱延工場で作られたコイルを常温のままさらに薄く圧延しさまざまなサイズ・表面性状・材質に仕上げる工程で、製品は高度な検査設備と熟練の作業者の目により品質確認が行われる。
- ⑤CGL (Continuous Galvanizing Line)：薄板を焼きなまし(鋼を軟ら

かく、加工しやすくする熱処理)、その表面に溶接した亜鉛やアルミなどをメッキすることにより、鋼板の耐食性や塗装性、成形性などを備えた表面処理鋼板を製造している。

⑥ブリキ：0・2mm程度にまで圧延した極薄鋼板上に錫などを電着させ、薄いメッキ層を形成することにより、耐食性や溶接性に優れた飲料缶や食料缶などの容器に用いられる表面処理鋼板を製造している。

⑦スパイラル鋼管：熱延工場で作られたコイルを「らせん状」に巻きながら高速で溶接して作る。直径400～1600mmの大径鋼管を製造している。

⑧軌条：ブルームを断面寸法精度や表面性状に優れるユニバーサル圧延法により圧延し、インライン熱処理を行うことにより耐摩耗性の高いレールを製造している。九州製鉄所では、世界最長である150mのレールを製造することができている。

⑨棒線：直棒、高精度な非破壊全数検査機器で表面・内質欠陥検査を実施。線材は、冷却速度のコントロールを行

い、均一な微細組織と安定した品質の製品を製造している。

⑩チタン：チタン製品は、日鉄ステンレス(株)に委託して製造している。

◎九州製鉄所は、八幡・大分・光の3つの製造拠点で構成され、3つの拠点を一体運営しながら、それぞれが独自性や技術先進性を活かし、特徴ある製品を日本から世界へ供給することにより、日本の中核製鉄所の一つとして重要な役割を果たしているとのコメントがあった。

### (3) 日本製鉄のDX推進戦略について

●鉄鋼生産は原料生産→製鉄→製鋼→圧延→加工→流通とバリューチェーンが長く、かつ生産規模も大きいことから、現在はこれら過去から蓄積された膨大なデータを活用することで、さらなる意思決定の迅速化と課題解決力の向上を図る日鉄DXを推進している。同社のDXは、保有する有益なビッグデータを横断的に結合する「つなげる力」と、そのデータを活用する「あ

やつる力」を融合させて製造業の課題にチャレンジしている。

●同社はDXを推進することによって、自社の利益のみならず、社会全体に価値を生み出すことを目指している。鉄鋼業におけるDXはデータで構成される仮想世界ではなく、リアルな現場を相手にしている。デジタルやデータ処理に詳しいだけでは駄目で、鉄鋼業特有の製造・業務に関わる複雑なプロセスの理解が不可欠で、デジタル技術はあくまでも道具でしかなく、いかに業務を改革していくかが大切。

### (4) 供給体制の強化について

●日本製鉄は調達環境変化の対応力を高めるため、原料配船計画と生産計画の最適化システムを開発・運用して素早く的確な意思決定を可能にし、高品質な鉄鋼製品を安定的に供給する体制を強化すると同時に、原料調達から生産に至るまでのサプライチェーンの効率化を図っている。どの積地から、どの銘柄をどのくらい、どの揚地に輸送するかを計画したものが、「配送輸送

計画」で、長年配船輸送に関わってきたベテランでも、時間がかかる難しい業務である。

●鉄鉱石の価格は、市況に加え、地政学的な変化の影響を受け、台風の大規模化は、積地・揚地での荷役スケジュールや海上輸送に多大な影響を与える。このような国際情勢や気象・海象の変化に対応するためには、配船計画を迅速に立案して、変化が生じたときに即座に見直し、計画を修正する必要がある。そのため、配船計画の最適化により、柔軟かつタイムリーな配船管理が要請される。

●配船計画システムは、2021年から本格運用を開始し、導入によって、従来は1回あたり約35時間要した計画立案作業が、7分の1の約5時間に短縮可能となり、さらに計画の最適化によって、鉄鉱石の輸送効率が10%向上して立案時間が短縮したことで、最新情報を計画に反映できるようになった。

また同社は、出鋼スケジューリングシステムの導入により、若手技能者でも熟練者と同等の週間計画を数秒で数分で導き出すことができるようになり、

生産性の向上につながっている。

## (5) 米国 U.S. STEEL CORPORATION の買収について

●日本製鉄は、2023年12月18日、同社の米国子会社である NIPPON STEEL NORTH AMERICA (INCO) を通じ、米国の高炉・電炉一貫の鉄鋼メーカーである U.S. STEEL CORPORATION を買収すること、および US スチールとの間で本買収に関する合併契約を締結することを決定した。

●本買収は、日本製鉄の海外事業戦略に合致するだけでなく、規模および成長率が世界的に見ても大きいインド、ASEAN に加えて、先進国である米国に鉄源一貫製鉄所を持つことによるグローバル事業拠点の多様化の観点からも、大きな意義のある投資と判断した。本買収により、同社グループのグローバル粗鋼生産能力は、約8600万トンまで拡大し、さらなる広がりを持つことになる。

日本製鉄と US スチールが有する、

電磁鋼板や自動車鋼板などの高級鋼製品に関する技術力を活かした製品・サービスを提供することで、顧客と社会に広く貢献し、「総合力世界ナンバーワンの鉄鋼メーカー」として共に前進する抱負を持つ。

●海外事業担当の森高弘副社長は、買収手続きに変更がない点を明らかにし、米国で買収に反発する動きが出ていることに対し、「想定内の反応だ」と述べた。また同氏は「全米鉄鋼労働組合 (USW) と一致点を見いだせば (政治的な反発は) 静かになるだろう」と言及した。焦点は対米外国投資委員会 (CFIUS) の審査である。

買収認可の実務的な審査を担う CFIUS は鉄鋼業界の競争力低下や第三国への情報流出がないかなど、米国の経済安全保障にどういった影響があるかという視点で慎重に審査するとみられている。

メディアの情報によれば、4月から9月頃までに具体的な交渉の進捗と成果があれば、期待が持てるが、政治活動の動きがどのようになるのか、注視する必要がある。