



## 関東支部だより

## 関東支部見学会「新日鐵住金(株)君津製鐵所 密封線源使用施設」印象記

谷川 勝至

2017年11月10日、関東支部の主催による「新日鐵住金(株)君津製鐵所」における密封線源の使用施設見学会に参加した。

当日は最寄駅であるJR君津駅に12時半の集合。参加者は16名で、九州から参加の方もおり、関心の高さがうかがえた。この日は快晴で風もなく、絶好の見学日和であった。

まず、迎えに来ていただいた会社のバスの重厚感が、そして製鐵所内の車が行き交う通路に設置された社内報を伝える大きな電光掲示板が、いかにも大工場といった趣きである。

13時過ぎに君津製鐵所の本館に到着。こちらで見学会の概要説明などが行われ、6か国語を選択できる企業活動の紹介DVDに、グローバルな展開を端的に示すものを感じた。また、映像では鉄鉱石から製品ができる工程や君津製鐵所の沿革も説明され、なんと、敷地内には原料の石炭を使う火力発電所まであるそうだ(発電所は東京電力(株)と新日鐵住金(株)の共同出資により設立)。

続いて、放射線取扱主任者より、君津製鐵所における放射線管理の概要が説明された。

主任者は4名体制、所長のもとに放射線障害防止委員会が置かれ、幅広い関係部署からの委員による手厚い管理体制であることがうかがえた。また、事業所としては密封線源の使用施設のみとなっていると説明があった。

休憩の後、真っ赤なヘルメットに保護用メガネ、赤・白・グレー3色からなる見学服に軍手、そして工場内の騒音のため無線イヤホンまで身につけ、いよいよ施設見学のスタートである。

今回、見学させていただいたのは3箇所。

まず向かったのは、第2高炉近くに設置された、 $^{252}\text{Cf}$ を使用した中性子水分計のある施設。原料と

なるコークスの水分量を把握することは製鐵業において重要で、昔から設置環境等の理由から中性子水分計が使われる。君津製鐵所でも、ラインのコンベアが流れる中途に放射線管理区域である建屋が置かれ、その中に中性子水分計が設置されていた。海外メーカーの装置はコンベアを上下に挟むコの字型で、上部に線源があり、コンベア下部で検出する。線源の $^{252}\text{Cf}$ は5~6年ほどで交換しているとのこと。

管理区域を示す標識や定期的な線量率測定の結果を示すパネルの脇に、施錠された出入口があり、その扉の窓からひとりひとり、主任者の方から説明を受けながら内部の様子を覗き見る。中が暗かったものの、稼働する中性子水分計を初めて見ることができた。

続いて、 $^{137}\text{Cs}$ を用いた $\gamma$ 線厚さ計のある2箇所の工場へ。

途中、もうひとつの高炉である第4高炉の全景が見渡せる、唯一、撮影が許された場所で記念撮影(写真1)。当日は筆者ら以外にも、様々な複数のグループが見学に訪れていた。ちなみに、広大な敷地は東京ドーム約220個分。原料等の移動に鉄道が敷かれ、見学バスの移動時も、踏切でディーゼル貨物列車の通過を待つなど、とにかくスケールが違う。

ここからは別の主任者が案内してくれた。初めの厚板工場では、最大板厚200mmまでの鋼板を製造している。見学コースに出ると、熱せられオレンジ色を発するスラブと呼ばれる鋼片がローラー上を左から右へと移動していく、ニュース映像等で見た光景そのまま、目の前で展開される。途中、スラブが圧延装置に入ったり出たりを繰り返して目的の厚さに延ばされるが、圧延装置から出てくるごとに薄くなるスラブには、思わず声を上げそうになる。見ていると、圧延装置の近くでスラブが90度回転し、



写真1 第4高炉前での記念撮影

両脇から押されて成型する工程がくり返される。左右に移動するローラー上で、なぜここだけスラブが滑らかに回転できるのか？聞けば、一部のローラーは両端で直径が異なり、それを回転させてローラー上でのスラブの回転を実現しているとか。また、酸化被膜除去のため、スラブには定期的に水がかけられるが、当然ながら立ち上る水蒸気がもの凄い。時には見学ルートにも届くほどである。

当初、オレンジ色だったスラブは、圧延と冷却を繰り返し、しだいに黒っぽい鋼板となっていく。しかし、黒く見えても表面温度はまだ数百℃あるそうで、圧延が終わった鋼板が並ぶ場所では、まだまだ熱気がすさまじかった。

肝心の厚さ計だが、圧延装置のすぐ先に RI マークの付いた大手国産メーカーの装置が設置されている。やはりローラーを上下に挟むコの字型で、ローラー下部に密封線源が中央と両脇で計3つ置かれ、上部に検出器がある。両脇の線源は、製造する鋼板の幅に合わせてスライドするそうだ。

その後、再びバスで移動し、最後の熱延工場へ。こちらは、より薄い板厚 1.2~25.4 mm の鋼板を製造しており、先の厚板工場に比べ、スラブが移動するローラーの並ぶ作業工程がかなり長い。厚さ計も複数台が設置されている。厚さ計は先の工場とほぼ同様だが、ここではスラブが圧延装置に入るのを検知するにも RI が使われているようだ。

厚板工場も含め、工場内はほぼ無人で24時間稼働している。厚さ計の操作室等は、見学コース直下の2階部分にある。見た限り、放射線量というよりスラブが発する熱さや立ち上る水蒸気でラインに近づけないし、騒音も相当だ。概要説明でもあったが、熱延工場で最終的に熱々の鋼板を巻き取る工程では、鋼板の移動速度は高速で、放射線機器の使用状況では相当に過酷な環境である。

見学が終わり、本館に戻って質疑応答となった。放射線管理の体制から教育訓練の具体的な内容、厚さ計の装置に関すること等、続けざまに質問がなされる。広大な工場敷地のため、事業所境界の線量測定は外注した業者が半日かけて行うそうで、ここでもスケールの大きさが印象に残った。

見学に先立つ挨拶で井上支部長も言われていたが、水分計や厚さ計など、普段、講習会等で話しているものの、実物を見たことは無かった。今回の経験は今後の教育訓練でも活かしていきたい。

最後に、見学会を企画された井上支部長、関東支部の八木委員、そして協会の担当者に感謝いたします。受入側の君津製鐵所の山野寺室長はじめ、見学会をサポートくださったスタッフの皆様にご心よりお礼申し上げます。ありがとうございました。

(東京大学大学院理学系研究科)