



オンライン工場見学授業風景



東日本製鉄所鹿島地区(茨城県鹿嶋市) 小中学生への学習貢献を継続するために



日本製鉄の各製鉄所のなかで、いち早くオンライン工場見学を始めたのは、東日本製鉄所鹿島地区でした。

「コロナ前、鹿島地区では年間約1万2000人の小学生に工場見学にお越しただいていました。コロナの流行によって対面実施が困難な状況となり、この状況で工場見学に来ていただいていた時と同様の学習貢献をするにはどうすればよいかを考えました。

そこでオンラインでの工場見学の実現に向け、工場見学の案内業務を行っている日鉄ビジネスサービス東日本(株)広報センター室と共に、オンライン工場見学の映像やワークシートを作成しました(東日本製鉄所中野陽介主査)。

オンライン工場見学は製鉄所の映像を見ながら、ワークシートを活用したクイズ形式で鉄づくりを学べる内容となっています。例えば「鹿島地区の広さはどれくらいでしょうか?」という質問に対して、「広さは約()万平方メートル。それはカシマサッカースタジアムの約()個分の広さです」と映像に出てくるキーワードを穴埋めしていきます。



熱延工場見学(日本製鉄東日本製鉄所鹿島地区)

日本製鉄はこれまで全国各地の製鉄所拠点で工場見学を実施しており、見学者数は毎年10万人規模に達しています。2020年からは新型コロナウイルス感染症の拡大防止をきっかけに、オンラインの活用や出張授業の実施も選択肢に加え、次代を担う子どもたちに鉄づくりの魅力を伝え続けています。



「製鉄所構内は信号があつて車やトラックが走っています。1つの街のようになっているため、『まだ鹿嶋市内にいいのかと思った』『広くてびっくりした』という感想が多く寄せられています。そこで鹿島地区の空撮写真を見てもらい、身近な施設の何倍などと例えることでスケールの大きさを実感してもらっています(日鉄ビジネスサービス東日本(株)田口千佳スタッフ)。

鹿島地区の空撮を見ると、周りには霞ヶ浦や北浦、利根川があり、非常に水に恵まれた立地条件にあることがわかります。鉄1トンをつくるには、設備や出来上がった鋼を冷やすため、約180トンにのぼる大量の水を使います。家庭で使われている水は、1日約1トンとされています。鉄1トンをつくるためには、家庭で使う水の約180日分を一度で使います。鹿島地区では1日に約300万トンの水を使っていますが、使った水は捨てずに再利用しています。設備や鋼を冷やすときに蒸発、また地面に染み込んでしまった分を除いた約92%を回収し、きれいな水に戻してもう一度使っていることを解説しています。

「小学校でSDGsに関する学習も行っているため、特に環境に対する関心が高いことを感じます。鹿島地区でつくられた鉄鋼製品は、車やビル、家電製品、橋などさまざまなものに使用されます。それらはやがて寿命を迎え、スクラップとして回収されます。スクラップは転炉で鉄に混ぜ、再び鉄鋼製品として蘇ります。鉄はリサイクルの優位性が高い素材であり、環境にやさしく持続可能な鉄づくりを行っていることを説明すると、『何度でも何にでも生まれ変わるなんて、すごい』との声がよくあがります(田口スタッフ)。



日鉄ビジネスサービス東日本(株)
鹿島地区

田口 千佳 スタッフ



日本製鉄(株)
東日本製鉄所
総務部 鹿島総務室

中野 陽介 主査

「規制が緩和されてもコロナウイルス自体がなくならないわけではありませので、安全に安心して参加していただけることを大前提として、工場見学やこれまで実施してきた出張授業など、各種取り組みを再開させています。日本製鉄の生産活動を知っていただき、地域の皆さんからの理解を得ること、そして親近感を持っていただけるようにこれからも継続して取り組んでいきたいと思っています。学校関係者や地域・行政の皆さまとの連携を図り、子どもたちを対象とした各種取り組みをより一層レベルアップさせていきます(中野主査)。



高炉および高炉マンテル*見学(日本製鉄名古屋製鉄所)

*高炉マンテル：高炉本体の一部(稼働を終えた、過去実際に使われていたものを展示している)



瀬戸内製鉄所広畑地区(兵庫県姫路市) LCAという観点でエコを考えてもらう

生徒たちからは「見た目と性能が異なるいろいろな鉄があることを知りました」「鉄は何度でも生まれ変わる素材だと初めて知りました」「環境のためにできることを考えながら生活していきたい」との声が寄せられました。

授業を担当した広畑地区スタッフは「身近な鉄という素材を題材に、製品をつくる時や、捨てる時も環境に負荷がかかることに気付いてもらえるよう、先生方にも相談しながら授業案を考えました。SDGsは決して難しいことではなく、LCAという視点で世界を見ると実はできることがたくさんあることを、鉄の街の子どもたちへ伝えることができたと思います」と成果を話しています。

瀬戸内製鉄所広畑地区は2022年10月6日に兵庫県姫路市立広畑小学校5年生1クラス26人、10月17日に姫路市立八幡小学校5年生5クラス168人を対象に、出張授業を実施しました。授業では磁石にくっつく鉄の性質を体感するゲーム、製品のライフサイクル全体での環境負荷を理解するクイズや瀬戸内製鉄所が生産する高機能な鉄のサンプルを手にとってもらうことを通して、LCAという観点でエコを考えてもらうことを狙いました。



名古屋製鉄所(愛知県東海市) 希望する地域の小中学校へ出向く

名古屋製鉄所は、コロナ禍で一般工場見学入りを停止していた期間においても、鉄の魅力や優位性、鉄づくりを伝える出張授業を、希望する小中学校で精力的に実施しました。2020年7月28日には愛知県東海市立緑陽小学校で、手づくりのワークシートと映像を用いて、身近に使われている鉄や鉄の魅力、名古屋製鉄所の概要、鉄づくりの学習のほか、LCA動画を使った鉄が環境にやさしい素材であることを解説する出張授業を実施しました。授業で実際に鉄鉱石を手にした生徒たちからは「思ったよりも重たい」「チョコレットみたい」などの感想が寄せられるとともに、製鉄所の大きさや溶けた鉄の温度などの説明を受けると驚きの声があがりました。

授業を担当した名古屋製鉄所広報センター(NSB東海(株))のスタッフは「子どもたちに喜んでもらえ、社会科授業のお役に立てて良かったです。実際に工場見学にお越しいただき、五感を通して鉄づくりを学んでいただける日が来ることを心待ちにしています」と手応えを感じていました。

一方、授業を計画した先生からは「実際に企業で働いている方に直接説明していただけることで、児童の聞く姿勢が違います。今回の授業では、小学生にもわかりやすい資料で説明していただき、鉄づくりと名古屋製鉄所が良く理解できたと思います」と評価していただきました。授業は地元ケーブルテレビ局の知多メディアネットワーク(株)の取材を受け、同局のニュースでも放送されました。

地元東海市だけではなく、知多市、大府市、阿久比町などの小中学校からも希望が寄せられ、2022年度は28校にて出張授業とオンライン授業を実施しました。22年度からは出張授業後の「オンライン質問授業や児童の描いた絵で缶バッジを製作する体験型の授業も行っています。鉄づくりの魅力を伝える活動をさらに拡充していきます。

九州製鉄所八幡地区(福岡県北九州市) 中学生から課題解決の提案をしてもらう



九州製鉄所八幡地区は小学校への出張授業を継続しており、福岡県北九州市内の小学校で21年度は7回、22年度は2回実施しています。また、福岡県立宗像中学校では、授業と授業を聞いた生徒さんによる発表会の2部構成で行っており、中学2年生80人を対象とした授業を11月2日に、発表会を1月20日に開催しました。

授業を担当した八幡地区スタッフは「カーボンニュートラルの取り組みについても多くの質問をいただき、日本製鉄の挑戦について興味を持っていただく良い機会になりました。生徒さんからの発表では、どうすれば鉄の魅力がより伝わるか多様なアイデアを提案していただき、刺激を受けました」と成果を話しています。

日本製鉄の各製鉄所拠点では、鉄づくりや鉄の魅力、地域の産業を学ぶ時間をつくりたいという思いから、希望する地域の小中学校へ出向く出張授業やオンライン授業を実施しています。

出張授業



関西製鉄所和歌山地区(和歌山県和歌山市) 馴染みのある教室で楽しく学ぶ



「授業を受けてみて工場見学に来たくなりましたか」という問いかけに対して、すべての学校の生徒が全員挙手。授業を行った和歌山地区スタッフは「いつもの生徒さんたちの教室でしたので緊張せずにリラックスして楽しく授業を受けてくれたように思います」「次の授業があるので質問すべてに答えられないことがありました。後日、先生からメールで連絡をもらうようにして回答しました」と成果を話しています。

先生からも「一方的に話を聞くだけではなく、発言しながらの授業のほうが子どもたちも参加している気分になるため、参加型の授業はありがたいです」と評価していただきました。

22年度の出張授業はコロナ影響で開催されませんでした。今年度は一般見学を再開し、子どもたちに鉄の魅力を伝える活動を精力的に展開していきます。

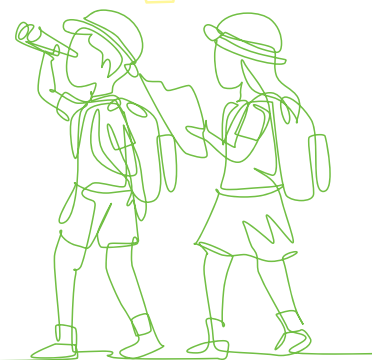
関西製鉄所和歌山地区では2021年9～11月、和歌山県和歌山市内の9小学校で出張授業を実施しました。授業は全員で元氣良く「ご安全に!」(※)の挨拶で始まり、つくるるときから使い終わったあとに至るまで鉄鋼製品のライフサイクル全体で環境負荷を考えた鉄づくりが行われている現状を解説しました。

※ご安全に：製造現場での安全意識を高揚・喚起するための挨拶運動。日本では1953年に日本製鉄(旧住友金属工業)が始めたと言われています。

TOHOKUわくわくスクール 地域産業への理解を深めてもらう

日本製鉄はTOHOKUわくわくスクールに第1回の2017年度より継続して参画しています。TOHOKUわくわくスクールは公益財団法人東北活性化研究センターが主管する人財育成事業の一環として、東北6県と新潟県の小中高校生を対象に、当地域に所在し活躍している企業や団体とをつなぐ出張授業で、地域社会や産業への理解を深めるとともに、将来の就職先の選択肢の参考としてもらうことを目的としています。

21年10月22日には新潟県村上市立村上小学校の小学5年生47人、22年12月22日には山形県鶴岡市立上郷小学校の小学5年生22人に出張授業を実施しました。生徒からは「鉄はどうやってつくられるのかのDVDを見ました。そのあと触ってみて驚いたことは、硬い鉄と軟らかい鉄があってびっくりしました」「鉄の冷やし方によって性質が変わることを初めて知りました。ゆっくり冷やすと鉄の結晶が大きく、急いで冷やすと鉄の結晶が小さくなるということがおもしろいと思いました」との声が寄せられました。



北日本製鉄所室蘭地区(北海道室蘭市) 修学旅行の中学生に事前授業

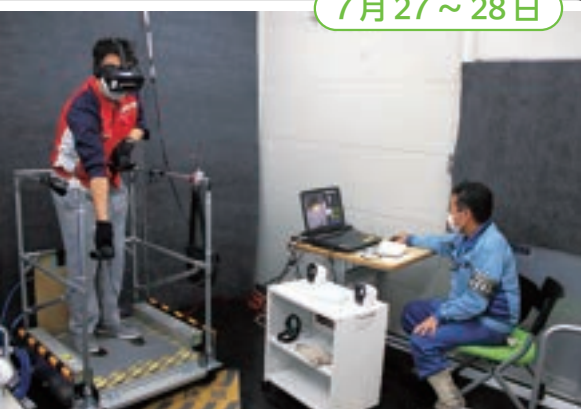
北日本製鉄所室蘭地区は2022年3月22日、北海道滝川市立明苑中学校2年生4クラス144人を対象に出張授業を実施しました。修学旅行で室蘭訪問を予定していたことから、その事前学習として製鉄所の歴史や製鉄プロセスなどについて説明しました。そして5月18日、修学旅行で訪れた生徒たちに、近傍の高台にある潮見公園から製鉄所の外観を眺めながら、改めて室蘭地区の概要や製造工程などを復習する時間を設けました。

出張授業を担当した室蘭地区スタッフは「生徒たちは鉄鉱石の実物にとっても興味がありました。室蘭から約200キロも離れているものの、地域や自身の生活と製鉄所や鉄が深くかかわっていることを知ることができた良い機会を提供できたと思います」と成果を話しています。



2022年度教員の民間企業研修

7月27～28日



関西製鉄所尼崎地区でVR危険体感訓練



関西製鉄所製鋼所地区構内の設備見学

8月3～4日



東日本製鉄所鹿島地区での熱延工場見学

8月17日



東日本製鉄所君津地区での高炉計器室見学

ものづくりの現場の情熱を伝える

2日目は広畑地区に移り、パネルを使用した製造プロセスの紹介、熱延工場見学や危険体感研修を行いました。広畑地区の大きな特徴は、世界初となる電炉一貫でのハイグレード電磁鋼板の製造です。カーボンニュートラル・スチールに対するニーズに応じていくため、日本製鉄はつくるときのCO₂排出実質ゼロを実現する鉄鋼生産プロセスの構築に挑戦しており、その第一歩が広畑地区で始まっていることを紹介しました。

熱延工程では1000℃以上に加熱した約250ミリ厚のスラブ(鋼片)を圧延機で押し伸ばしていきます。鋼板は時速100キロメートル以上で走っていき、最終的には全長数千メートル、厚さ1・2～19ミリ程度まで薄くし、巨大なトイレットペーパーのようなコイルにして巻き取っています。そのダイナミックな

光景は壮観です。この熱延コイルから電気自動車のモーターに使われる電磁鋼板などのさまざまな商品を製造していることを商品サンプルも活用して説明しました。続いて危険体感研修では、座学を通じて頭で理解するだけでなく、実際に作業に潜む危険を疑似体験し、視覚的にも体感することで、安全や危険に対する感度を高めていく社内研修プログラムを先生方にも体験していただきました。

先生方からは「2050年にカーボンニュートラルという大チャレンジに取り組む日本製鉄の姿に、とても感銘を受けました。社会のため世界のために、一企業が現状を変えていくこうとする姿は素晴らしいと思いました」「キャリア教育を行うなかで、さまざまな職業を選択することになるであろう生徒たちに何を伝えるべきか、自分の伝えようとしていることは本当に今の社会の実態にあっているのか、迷いながら指導することも多かったのですが、社会貢献しようという励んでいる

日本製鉄の皆さんの姿は、子どもに伝えたい働く姿そのものでした。日本の誇る製鉄技術だけでなく、そこで働く人たちのすごさや素晴らしさも伝えていきたいと思っています」という声が寄せられました。

「質疑応答で入社動機を聞かれ驚きでしたが、進路指導に活かす視点を持って研修に参加いただいていることを再認識しました。また、カッターを使う際のけがや、パソコンを持ったままの階段移動でのけがなど、学校現場でもありそうなケースばかりで、すぐにでも危機管理に活かそうだと話しかけていただき、安全に対する関心も高いという印象が残りました。SDGsやカーボンニュートラルのような総合的な学習などでの活用を意識した内容とともに、入社時研修や安全取り組みの紹介など、広く今後の学校教育に応用していただけたらいいと思います」(瀬戸内製鉄所中村鮎葉スタッフ)



日本製鉄(株) 瀬戸内製鉄所
総務部 阪神総務室
中村 鮎葉 スタッフ



日本製鉄(株) 瀬戸内製鉄所
総務部 阪神総務室
菅原 孝史 主幹



日本製鉄(株) 瀬戸内製鉄所
総務部 人事総務室 総務課
佐藤 良太 課長

8月8～9日



瀬戸内製鉄所阪神地区(堺)F-Tech.Plazaで製品技術を紹介



瀬戸内製鉄所広畑地区での危険体感研修

教員の民間企業研修

日本製鉄は、(一財)経済広報センターが経済界と教育界の対話促進活動の一環として実施している「教員の民間企業研修」に参画し、通算25年にわたり、教員の皆さんの研修受け入れを実施しています。

瀬戸内製鉄所阪神地区・広畑地区 教育界との対話を促進

エデュケーションの一翼を担う 研修プログラムの実施

教員の民間企業研修は、小中学校などの教員の皆さんに、日本製鉄の企業経営の考え方、人材育成やサステナビリティ課題への取り組みなどについて理解を深めていただき、今後の教育や学校運営に活かしていただくことを目的としています。2020年度は新型コロナウイルスの感染拡大の影響により中止、21年度はオンラインでの開催となりました。そして22年度は3年ぶりに全国4製鉄所6製造拠点で受け入れを再開し、8月8～9日には石川県教育委員会の教員の皆さんが瀬戸内製鉄所阪神地区(堺)と広畑地区を訪れました。

工場見学の目玉となる熱延工場ではダイナミックな鉄づくりの現場が体感でき、先生方にも好評なのですが、エンタテインメントで終わらせたくないという思いがありました。阪神地区(堺)と広畑地区のリソースを最大限活用し、CO₂排出を抑えるエコプロセスの構築、当所が世の中に送り出しているエコプロダクツ、こうした取り組みを支える製鉄所の安全確保や人材育成、これら3点を軸に、先生方が学校に持ち帰って授業に活かせるよう、エデュケーションの一翼を担う意識を持ち、研修プログラムをつくり上げました(瀬戸内製鉄所佐藤良太課長)

1日目は阪神地区(堺)で、全体概要の説明、製品紹介、冷延めっき工場見学を

行いました。全体概要では、先生方から「なぜ瀬戸内製鉄所は広畑地区、阪神地区(堺・大阪・神崎・東予)、呉地区と点在しているのでしょうか」と疑問が寄せられ、瀬戸内海に面し、それぞれ異なる強みを持つ複数拠点を1つの製鉄所として運営し、例えば広畑地区でつくられた熱延コイルが阪神地区(堺)の冷延めっき工程を経て、鉄鋼の消費地である関西・瀬戸内圏を中心に自動車、電機、産機、建機、造船など幅広い分野に供給していることを説明しました。

「阪神地区(堺)にはF-Tech Plazaという日本製鉄の製品を紹介する主に需要家のお客様向けの展示場があり、これを活用することで先生方にも分かりやすく当社製品の特長を伝えられると考えました。例えば高耐食めっき鋼板が太陽光発電の架台、床屋根用のデッキプレート、道路の防音壁や防風柵など、どんな部分に使われているのかを、具体的に見ていただき、過酷な使用環境下においても長寿命化に貢献するエコプロダクツを知っていただきました(瀬戸内製鉄所菅原孝史主幹)」