



NIPPON STEEL

季刊 ニッポンスチール

Quarterly magazine

熱 押 形 鋼

理想をカタチに

08

Vol.

日本製鉄株式会社

最大外接円径 215mm



Rocla社フォークリフト

特集 理想をカタチに 熱押形鋼

- 4 インタビュー
**熱押形鋼に、
技術者のスピリットを感じた**
内藤 廣氏 (建築家)
- 8 イラスト図解
熱押形鋼のヒミツを探る
- 10 現場探訪
日本製鉄 九州製鉄所大分地区 光鋼管部
- 12 **理想のカタチを追求し具現化する
熱押形鋼カーテンウォール**
- 16 **自然の猛威に耐える三和シャッターの
熱押形鋼ガイドレール**
- 20 技術図鑑
**強く美しい形状
熱押形鋼コレクション**
- 24 特別企画 会長対談
**物事を謙虚に、大局的に捉えて
世のなかの“なぜ”に答え続ける**
橋本 五郎氏 (ジャーナリスト)
進藤 孝生 (日本製鉄(株)代表取締役会長)
- 32 **日本製鉄グループのSDGs
水再生センターの長寿命化に貢献する
ステンレス熱押形鋼**
- 34 News Clip
日本製鉄グループの動き

日本製鉄株式会社 広報誌 季刊 ニッポンスチール
Vol.08 2021年3月18日発行
〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
TEL.03-6867-4111 <https://www.nipponsteel.com/>

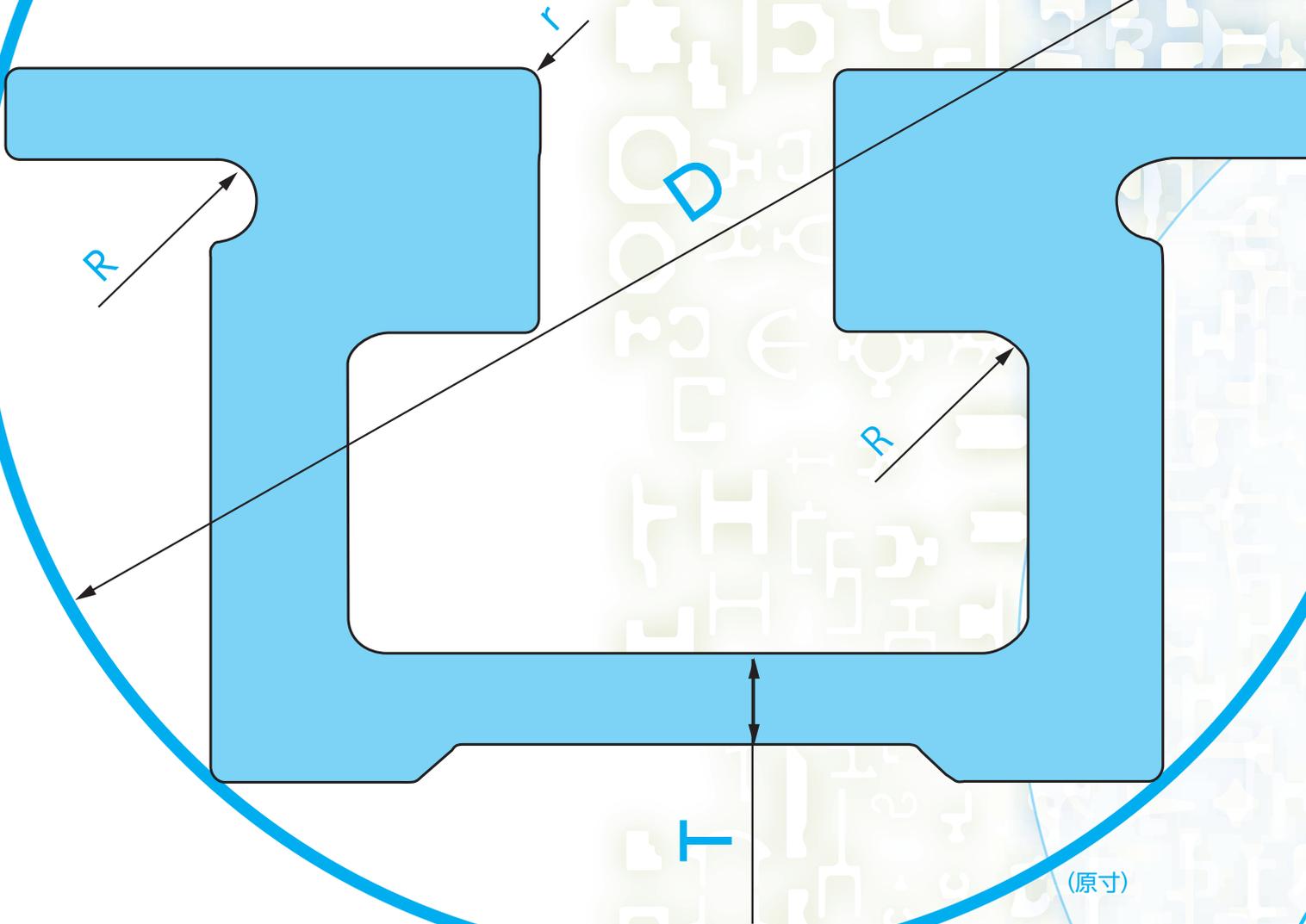
編集発行人 総務部 広報センター所長 有田 進之介
企画・編集・デザイン・印刷 株式会社 日活アド・エージェンシー

●本誌掲載の写真および図版・記事の無断転載を禁じます。
●ご意見・ご感想をぜひ綴じ込みはがきでお寄せください。

理想をカタチに

ね つ お し か た こ う

熱押形鋼



(原寸)

8000種類を超える形状を持つ熱押形鋼。その一つ一つの形状は、建築・土木部材や産業機械部品として熱押形鋼を使うお客様が求める理想を、日本製鉄が具現化したものです。鉄づくりは一般的に大ロット生産ですが、日本製鉄では熱押形鋼をはじめとした多品種小ロット生産にも対応しています。熱押形鋼だからこそ、強くそして外観を美しく見せる形状をオーダーメイドでつくることができるのです。理想をカタチに。これからも日本製鉄は、お客様が求める高品質な熱押形鋼を供給し、社会インフラ整備やものづくりに貢献していきます。



水盤のある中庭

熱押形鋼に、 技術者のスピリット を感じた

島根県芸術文化センター、ちひろ美術館・東京、とらや赤坂店など、さまざまな建築物で熱押形鋼が使われてきた内藤廣先生。建築にかけると情熱と、熱押形鋼をはじめとする鉄と建築の可能性について語っていただきました。

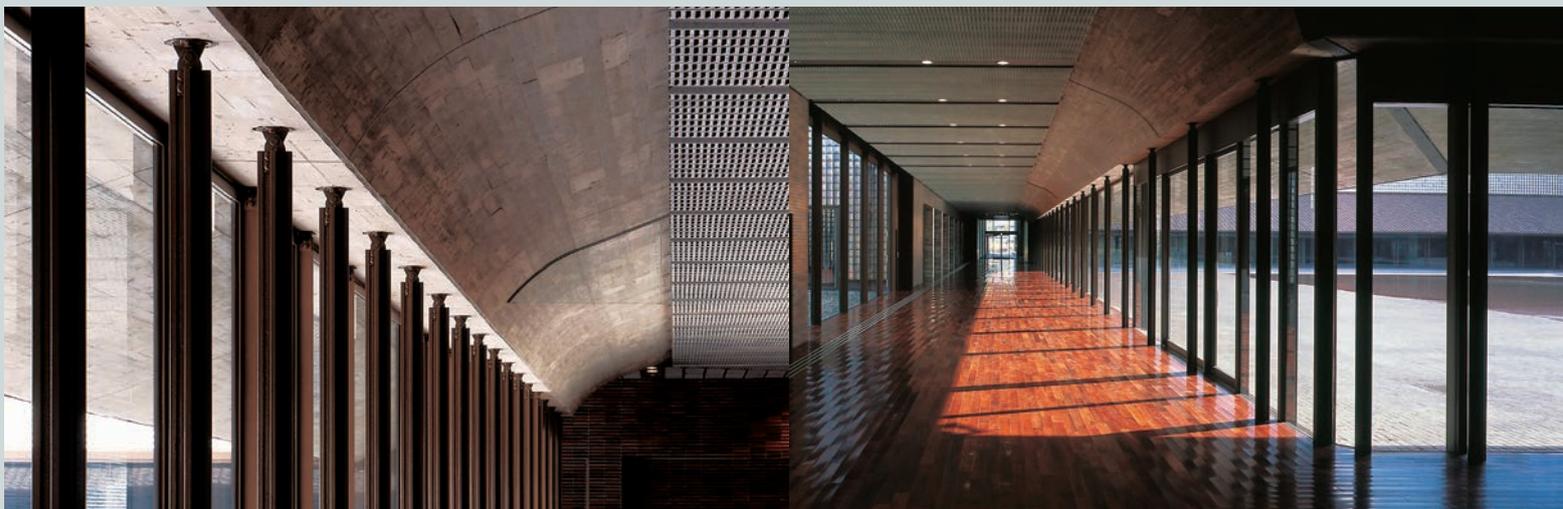
建築家

内藤 廣氏

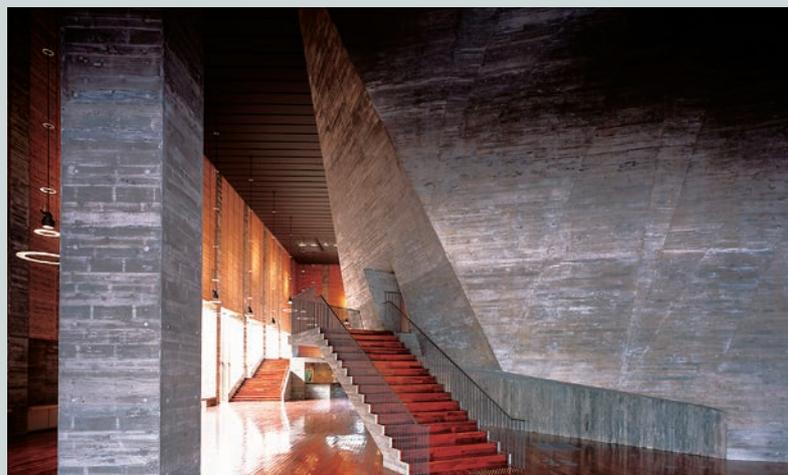
(ないう・ひろ)

1950年神奈川県生まれ。内藤廣建築設計事務所代表、東京大学名誉教授。76年早稲田大学大学院修士課程修了。フェルナンド・イゲーフス建築設計事務所(スペイン・マドリッド)、菊竹清訓建築設計事務所を経て、81年内藤廣建築設計事務所を設立。2001年東京大学大学院工学系研究科社会基盤学助教授、02〜11年同大学教授、07〜09年度グッドデザイン賞審査委員長、10〜11年東京大学副学長を務める。



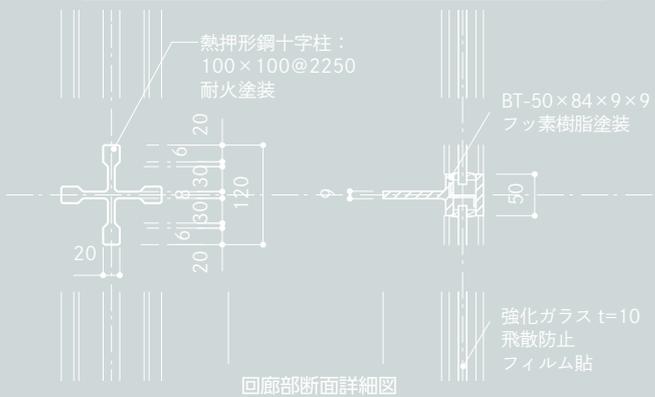


回廊



大ホールホワイエ

島根県芸術文化センター



その地に流れる時のイメージを描く

——内藤先生は建築家として施主の想いをどのように受け止め、お仕事を進められているのでしょうか。

内藤 施主といってもさまざまな方がいます。個人や企業の場合もあれば、公共の建築という場合もあります。でも本当の施主は誰なんだろうという方も思うのです。例えば公共建築であれば知事や市長、または自治体の担当者という考えがちなのですが、本当の施主は県民や市民の皆さんなんですよね。なかなか皆さんの声は直接聞けないんだけど、この視点を忘れてはいけない。けれど実はそれだけでも駄目で、会えない施主もいるわけです。それは誰かというところ、その地域をつくり上げてきた、もつなくなつてしまった人たち。さらには、これから生まれてくる未来の人たち。彼らも僕にとっては大切な施主なんです。建物は50年、100年と生きていくわけだから、そこに想像力を働かせることが重要で、担当者や現場の職人さんたちともできる限りそうした話をします。あなたの息子や孫にも誇れるものをつくりたいねと。

——建築に過去や未来の歴史を取り入れていくという発想は、とても豊かなものを感じます。これまで印象に残った声はどんなものでしたか。

内藤 印象深かったのは島根県芸術文化センターでのことです。これはとても大きな建物で、1500席と

400席の劇場に美術館が併設されていて、住宅街も隣接しています。当時もできるだけそつとした想像力を働かせ建設に携わつたつもりでしたが、地元の人たちがどう受け止めてくれるか心配だったんです。オープニングのとき、近所のご婦人が、僕を設計者だと知らずに話しかけてきたんですよ。

「この建物、すごく不思議なんだよね」と言つので「何がですか？」と聞いたら、「なんだかずっと前からここにあったみたいな気がするんだよね」と言つのです。これが今まで聞いたなかで、一番うれしい褒め言葉でした(笑)。その土地に流れている時間に参加させてもらったといった感じがしたからです。実際、地元の皆さんに愛してもらつていて、公共建築物としての来館者数は人口密度あたりで全国2位になったこともあります。

——土地の記憶を建築に込めるといふ意味では、あらかじめその場所についてかなり勉強されるのでしょうか。

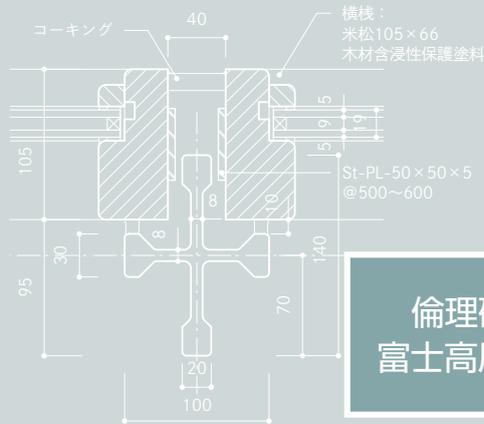
内藤 本来ならばそこに1年中いらればいいんでしょうけれど、そういうわけにもいきません(笑)。だから僕の場合、まずはその土地を訪れて、何も考えずにポーッとします。すると、いろいろなものが入ってくる。風、匂い、音、その土地に何百年も流れている目に見えないものを感じることから仕事を始めます。建築家って、そうした時間のイメージを描くことが本当のプロフェッショナルな作業だと思うんです。図面を描くといった技術的な作業はあくまで付随的なものに過ぎません。



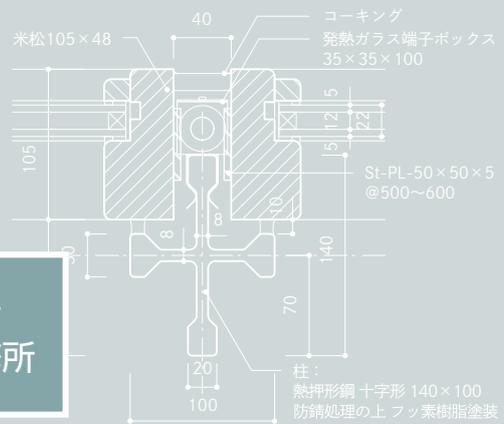
木製サッシと熱押形鋼



エントランスホール



一般部断面詳細図



発熱ガラス部断面詳細図

倫理研究所
富士高原研修所

鉄は現代建築においても重要な存在

——多くの建築物に熱押形鋼が使われています。この素材との出会いをお聞かせいただけますか。

内藤 熱押形鋼を知る前、小さな柱などはL形鋼を組み合わせたつもりでいたのですが、もう少し視覚的に効果のある材料はないかと探していました。あるときサッシに熱押形鋼を使っているパンフレットを見て、これは面白いと思って新日鉄光製鉄所(現在の日本製鉄九州製鉄所大分地区光鋼管部)に見学に行きました。

熱押形鋼は矯正するとき、表面の酸化鉄が飛び散ります。それがナイアガラの滝のようで、世にも美しい光景なんです。そのときから熱押形鋼に惚れ込んでしまっ、なんとか建築に使えないかと新日鉄の方に相談しました。熱押形鋼が冷える際の変形を防ぐため、できるだけ表面積を増やし、熱が均等に放出されるよう十字形の断面にするなど、いろいろなスタディをしました。おそらく構造材として熱押形鋼を採用したのは僕が初めてだと自負しています。最初に使ったのは倫理研究所の富士高原研修所です。それ以降、何度も使っています。

——熱押形鋼の使用は内藤先生にとっても新しい挑戦だったわけですね。

内藤 そうですね。ものづくりをする人間として挑戦する気持ちを常に持つように心がけています。これは

素材を製作する側でも同じことなのではないでしょうか。僕は熱押形鋼にも技術者のスピリットを感じたし、それがこだわって使っている理由の一つでもあります。

——建築材料には鉄のほかにコンクリート、木材、アルミ、チタンなど、さまざまなものがあります。先生にとって鉄はどんな材料でしょうか。

内藤 現在、建築界では木造が流行っていますが、僕は現代建築とはすべて鉄筋コンクリートとのハイブリッドだと考えています。なぜなら、たとえ木造建築でも、基礎部分には必ず鉄筋コンクリートを使用していますから。だから鉄は、現代建築においても非常にベーシックな、重要な存在なんです。

昔は若いスタッフたちを君津製鉄所(現在の日本製鉄東日本製鉄所君津地区)に連れていき、製造現場を見学させていました。やっぱり鉄が生まれるときの、あの原初的なエネルギーはすごく魅力的です。高炉から鉄の塊が生まれ、それが薄板のような高度な製品に変化していく。製鉄所には人類の英知の歴史を感じるし、それはほかの金属では決してかなわない部分だと思っています。

——鉄にどんな可能性を感じていらっしゃいますか。

内藤 僕の従兄弟が日本製鉄で研究職をしています。薄板を圧延する際の冷却比率の研究をしているそうです。冷却も含めたメタラジー(金

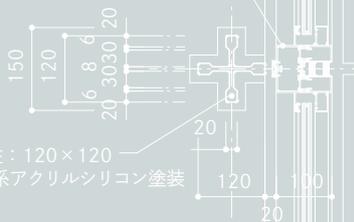


絵本カフェ



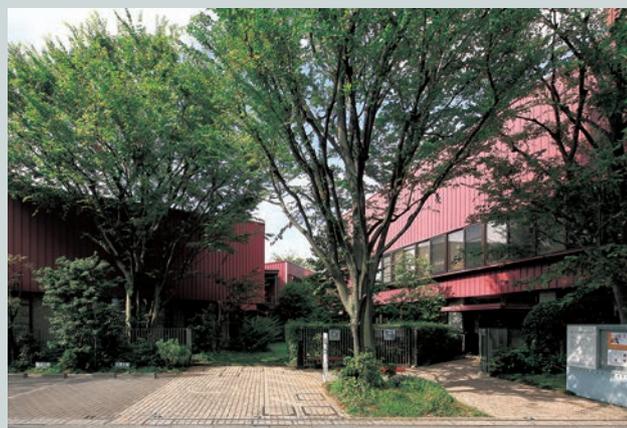
多目的展示ホール

ガラス FL6+A6+熱線吸収FL5
アルミ断熱サッシ



熱押形鋼十字柱：120×120
耐火塗装+MIO系アクリルシリコン塗装

ちひろ美術館 ・ 東京



小さな違和感が世の中を変えていく

——現在のコロナ禍は、建築の未来にどんな変化をもたらすと考えでしょうか。

内藤 僕は建築つてそんなに軽々と変わっていくものじゃないと思ってているんです。皆そんな見でやってきたのって(笑)。でも、世の中の大きな歯車がコトンと一つ回ったという感じはあります。多くの人たちは今まで都会の超高層ビルのガラス張りのオフィスで働く様子を格好いい

属工学)や圧延技術など、さまざまな技術の融合により、従来の鉄鋼製品と比較して数倍の強度に高めることができるという話を聞くと、鉄にはまだまだ知られていないことがたくさんあって、可能性に満ちている素材なんだなと感じます。

一方、心配している面もあります。町工場などで鉄を扱う日本の職人さんがどんどん減っています。工場を訪ねると、職人の名札に日本人の名前がなかったりする。海外の研修生ばかりなんです。鉄の特性を知っている職人が日本にほとんどいなくなると、ちょっとしたものをつくることも、外国に頼まなければならなくなる。そんな未来が現実になりかねません。それは日本が培ってきた鉄文化、ものづくり文化の衰退につながるような気がしています。この点は真剣に考える必要があるのではないのでしょうか。

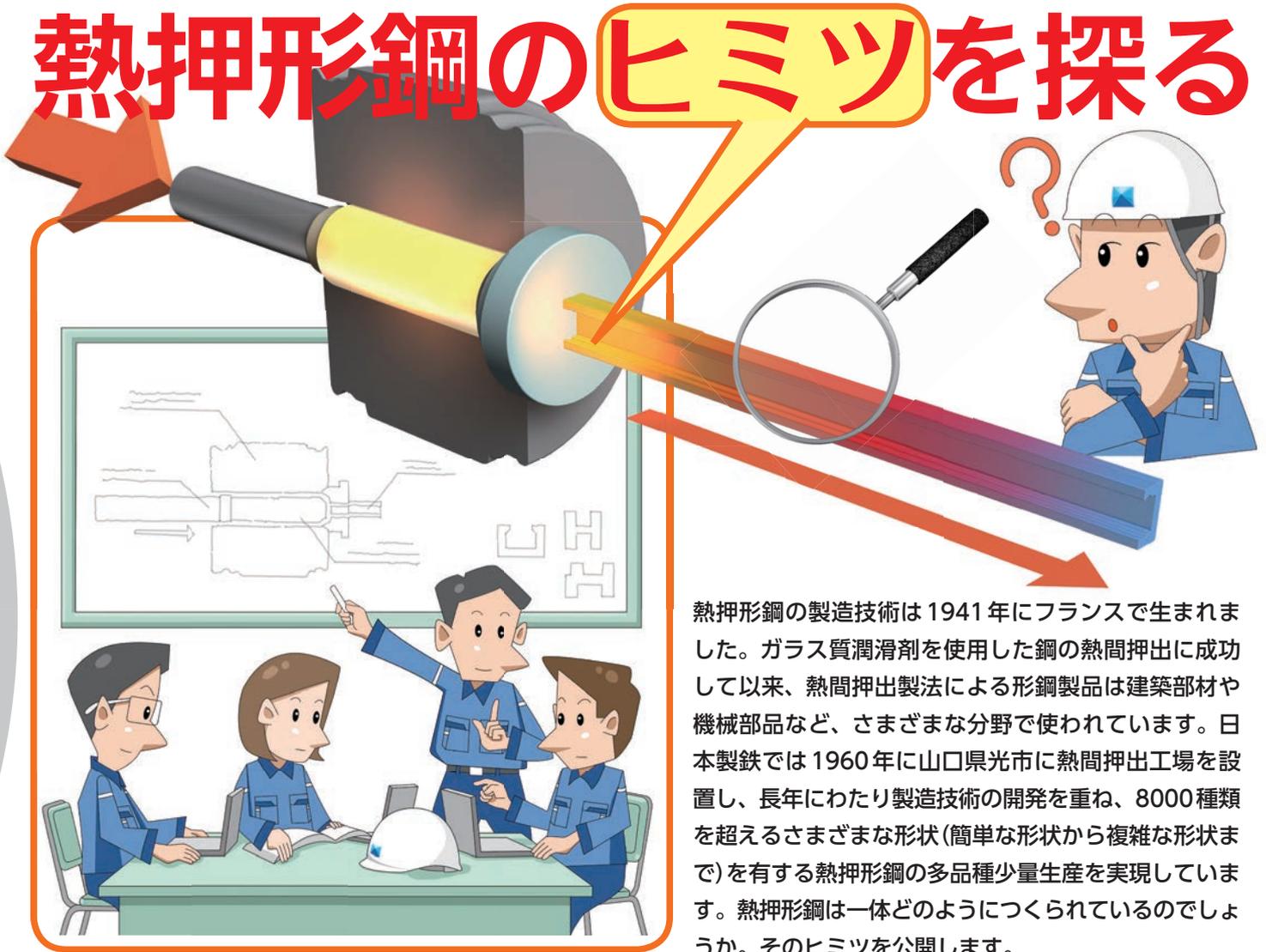
今後、IT技術の革新はもちろん、地球の気候変動や超高齢化社会も現実問題として迫ってきます。50年、100年先を生きる建築は、そういう時代をくぐっていくかなくてはならない。それは人類が未体験の社会を生きることであります。そこには前例のないクリエイティブイグが求められるわけです。ある意味ワクワクするような状況でもあります。そうしたことを全部を引き受けて、自分としては過去にも未来にも開かれた建築をつくっていきたいと思っています。

と想っていたけれど、「あれ、ちょっと違うんじゃないか」と感じ始めた。そんな普通の人たちの小さな違和感が、やがて大きく世の中を、そしてやがては建築を変えていく可能性がある。今すぐ慌ててどうこうではないけれど、その先に来る社会を建築家は一生懸命考える必要があると思います。

——ポストコロナの時代、内藤先生ご自身の建築はどのように変化していくでしょうか。

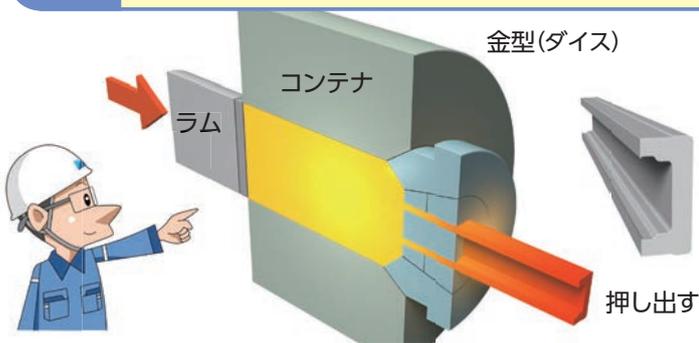
内藤 つい僕たちはポストコロナと言ってしまうけれど、少し前まではポスト3・11だったし、その前はポストリーマンショック、ポスト9・11、ポストバブルと言っていました。そうやって分断して時代をくぐってしまいましたが、歴史というものはすべて地続きで、地層のように重なっていく、そのうえを我々は生きていくわけです。その認識でコロナ後も考えるべきではないでしょうか。

熱押形鋼のヒミツを探る



熱押形鋼の製造技術は1941年にフランスで生まれました。ガラス質潤滑剤を使用した鋼の熱間押出に成功して以来、熱間押出製法による形鋼製品は建築部材や機械部品など、さまざまな分野で使われています。日本製鉄では1960年に山口県光市に熱間押出工場を設置し、長年にわたり製造技術の開発を重ね、8000種類を超えるさまざまな形状(簡単な形状から複雑な形状まで)を有する熱押形鋼の多品種少量生産を実現しています。熱押形鋼は一体どのようにつくられているのでしょうか。そのヒミツを公開します。

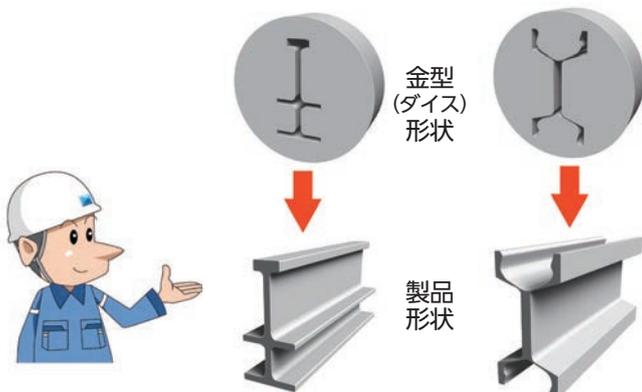
Q1 熱間押出って、なに？



A1 熱した軟らかい鉄を押し出してつくる製造方法で、トコロテンづくりに似ています。

鉄は高炉で鉄鉱石から鉄分を取り出したあと、転炉で不純物を取り除いて鋼となり、連続鋳造設備で鋼片(ビレットなど)という半製品に固められます。多くの鉄鋼製品は鋼片を圧延設備のロールで延ばしてつくり込んでいます。圧延とは、うどん生地を麺棒で押し延ばして薄くしていくイメージです。一方、熱押形鋼は、寒天を筒に入れて突き棒で押し出してトコロテンをつくるように、熱した丸ビレットをコンテナに入れてラムで押し出す熱間押出製法でつくっています。金型で成形された形状が出来上がります。

Q2 どうして8000種類以上もつくれるの？



A2 金型を通して一体成形しているため、金型の種類だけ製品をつくることのできるからです。

まずお客様に「こんな熱押形鋼がほしい」という形状を直径215ミリの円内に描いてもらいます。その要望に応える最適な形状を日本製鉄の技術スタッフが提案することで、オーダーメイドのオリジナルな製品をつくり上げていきます。熱間押出の工具(金型)は、圧延で使う工具(ロール)に比べて工具費用が約1000分の1と安価です。金型を替えるだけで製品1本ごとの寸法形状を変えることもでき、圧延製法では経済的に難しい1トンからの小ロット生産も可能にしています。

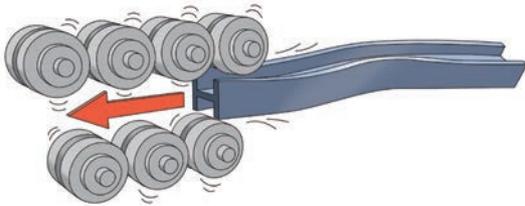
熱押し形鋼ができるまで

4 引張矯正



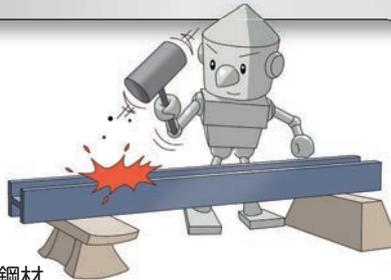
曲がりやねじれを矯正していくとき、鋼材表面のスケールと潤滑ガラスがキラキラと落ちる様子は、滝しぶき舞う“ナイアガラの滝”のように美しい。

5 ローラー矯正



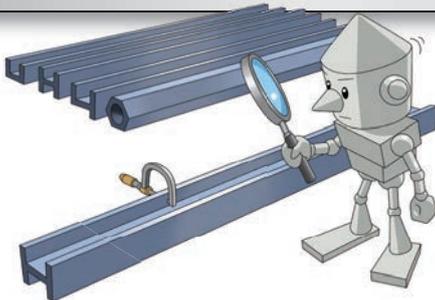
上下のローラーで繰り返して曲げ矯正することで真直度を高める。

6 圧迫矯正



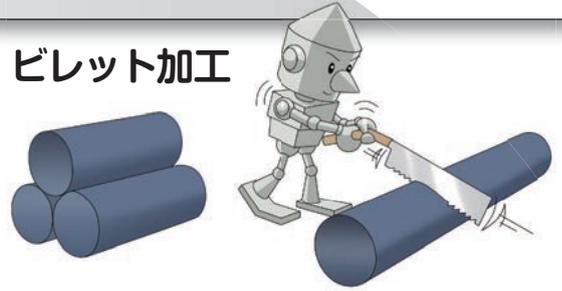
オペレーターが矯正機と鋼材の間を見ながら、コンマ数ミリオーダーの隙間を見逃さず、お客様のご要望に合わせた曲がりやねじれを矯正する。

7 検査



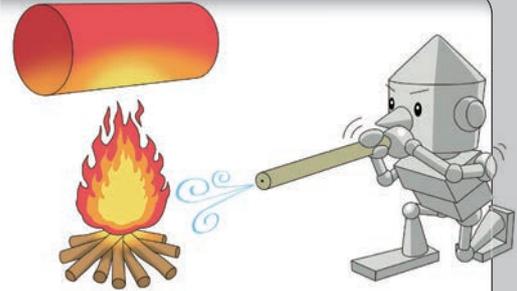
仕様に基づいて品質をきめ細かくチェックしたうえで出荷する。

1 ビレット加工



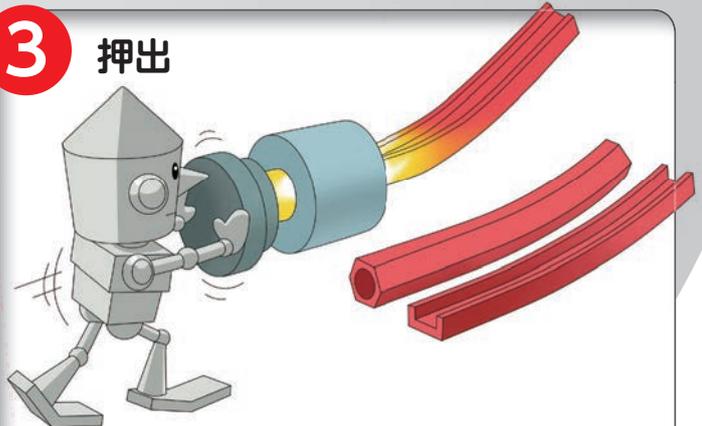
電柱のような丸ビレット(直径150~250ミリ)を、長さ約10~12メートルから約1メートル以下に切断する。

2 加熱



加工した丸ビレットを約1200℃に加熱する。

3 押出



さまざまな形状に機械加工した金型に通して、わずか数秒で押出成形する。2250トンの圧力で押し出す様子は“トコロテン”づくりのようにも見える。

製造可能最大外接円 直径215ミリ

日本製鉄の熱押し形鋼には、他社にまねできない技術とノウハウが詰まっています。これまで、お客様から相談を受けた形状が非常に複雑で、「こんなのできるだろうか」と頭を抱えた案件もあります。例えば、形状が複雑になりすぎると、矯正ができなくなります。また、溝が小さくなりすぎると、どうしても押出のとき金型が摩耗してしまいます。矯正や金型を考慮して、安定的に製造できる形状をご提案しながら、製品化を実現しています。これらも多くのお客様の想いを反映させた理想の熱押し形鋼をつくっていきます。

お客様の想いを反映させた理想の熱押し形鋼をつくっていきます



日本製鉄(株)
九州製鉄所大分地区(光鋼管)
品質管理部 光熱押・特殊管管理室
川西 毅 主査



熱間押出製法

各製鉄所やグループ会社と連携し お客様のご要望に応える熱押形鋼をつくる 日本製鉄 九州製鉄所大分地区 光鋼管部

日本製鉄九州製鉄所大分地区光鋼管部は、瀬戸内海に面した風光明媚な環境の山口県光市に立地しています。美しい自然景観と調和しながら地域経済を支える産業として、熱押形鋼などを製造する光鋼管部のものづくりを紹介します。



山口県光市に息づく ものづくり

光鋼管部は1955年に八幡製鉄(株)の光製鉄所として山口県光市に発足したのが始まりです。かつて3万人の人たちが働いていた光海軍工廠の跡地に建設されました。正門から海岸に向かって約2キロメートルの直線道路が走っているのは、海軍工廠の滑走路の名残りで。

光製鉄所は線材工場として立ち上がり、電縫鋼管、薄板、熱押形鋼、シームレス鋼管と生産品種を拡大してきました。2003年にステンレス部門が新日鉄住金ステンレス(株)(現在の日鉄ステンレス(株))の光製造所として分社化された際、鋼管部門が鋼管事業部光鋼管部として分離。11年には光鋼管部から大分製鉄所光鋼管工場に組織変更され、20年に現名称となりました。

現在の光鋼管部は電縫鋼管(中径管、小径管)、ステンレスシームレス鋼管、熱押形鋼の製造拠点としての役割を担い、直営と協力会社を合わせて約700人の従業員が働いています。生産した中径管は油田掘削に使用する油井管や原油を運ぶラインパイプ、小径管は自動車の足回り部品、ステンレスシームレス鋼管は石油化学プラントや半導体工場の配管、熱押形鋼は建築・土木の構造部材や機械部品など、用途や要求特性の異なる幅広い産業分野で用いられています。

アジア唯一の 熱押形鋼の製造拠点

光鋼管部は九州製鉄所大分地区や東日本製鉄所君津地区などから素材を調達し、他の製鉄所と連携しながら一味違う個性的なものづくりを展開しています。その代表格が熱押形鋼です。

一般的に鉄鋼製品はダイナミックに大量生産されていますが、熱押形鋼は多品種少量生産で、複雑な形状や難加工材の形鋼の製造に適しています。複雑形状を一体成形でつくり出す金型設計や寸法精度の高い製品をつくり込む矯正技術など、熱押形鋼の製造工程に光鋼管部の技術やノウハウといったものづくりの心が宿っています。

熱押形鋼はお客様側の切削や溶接の工数削減、溶接による熱変形を矯正する工程(ひずみ取り)の省略によって、短工期化や省力化、コストダウンに大きく貢献しています。また炭素鋼・低合金鋼だけでなく、耐腐食性の高いステンレス鋼での製造も可能です。構内に日鉄ステンレス山口製造所光エリアが立地しているため、グループ力も発揮しています。熱押形鋼は世界で欧米、日本でしか製造されておらず、アジアでは日本製鉄だけです。これからも光の地で培ってきたものづくりの心に磨きをかけ、お客様のご要望に合わせた熱押形鋼を供給していきます。



矯正後の鋼材

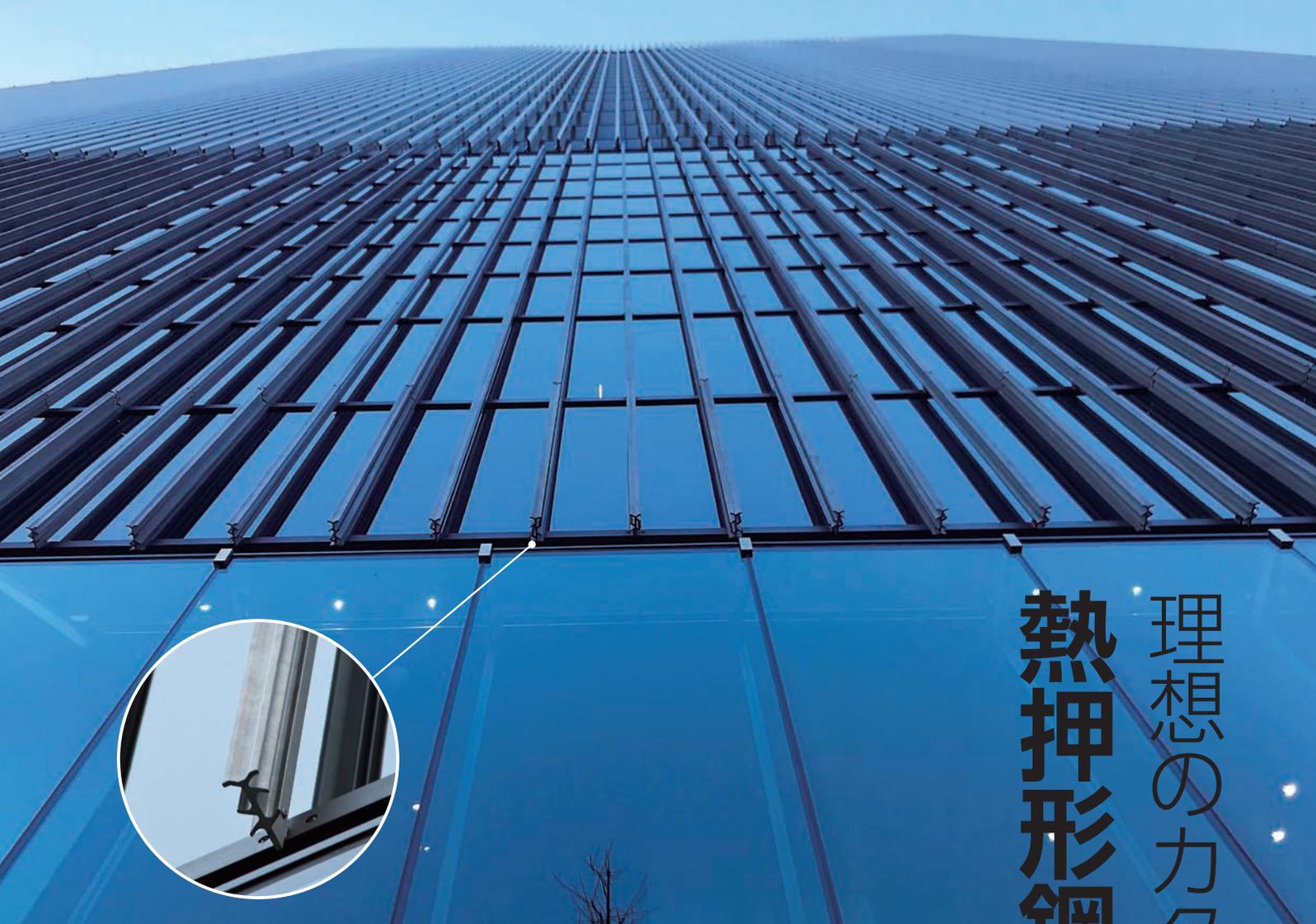


熱間押し直後の鋼材



丸ビレット





ミュージアムタワー京橋のカーテンウォール

理想のカタチを追求し具現化する 熱押形鋼カーテンウォール



ミュージアムタワー京橋

東京駅八重洲中央口から程近い京橋に、オフィスと美術館からなる超高層ビル「ミュージアムタワー京橋」が建っています。アーティゾン美術館(旧ブリヂストン美術館)が入っている低層部のうち3〜6階外壁にそびえるカーテンウォールのフレームに熱押形鋼が使われ、「まちに開かれた、芸術・文化拠点の形成」という建築コンセプトを具現化しています。熱押形鋼カーテンウォールは一体どのようにつくられているのでしょうか。製造・施工に携わったヤマキ工業(株)に取材しました。



アーティゾン美術館

芸術文化の拠点としての 魅力を高める

ミュージアムタワー京橋(高さ150メートル、地下2階・地上23階建)は、美術館のあるビルとして親しまれてきた旧ブリヂストンビルの跡地に、2019年7月竣工しました。ビルの建て替えに伴って休館していたブリヂストン美術館はアーティゾン美術館へと館名を変更し、20年1月に開館しました。アーティゾン(ARTIZON)とは、アート(ART)とホライゾン(HORIZON)を組み合わせた造語で、時代を切り拓く芸術の地平を多くの人たちに感じ取ってほしいという願いが込められています。日本橋と銀座を結ぶ中央通りに面した3階ホワイエおよび吹き抜けを、ガラスと熱押形鋼のフレームで構成されているカーテンウォールにすることで、建物もまた、従来の美術館のような美の殿堂と称されるだけでなく、社会や地域とつながりを持つことができる、切り開かれた空間を意識してつくられました。

ガラス張りにすることで視認性が良くなり、開放的な空間がつくれることは理解できるものの、フレームに鉄である熱押形鋼が使われるメリットはどこにあるのでしょうか。



鉄の強度を活かして、より美しく
スリムなデザインを実現しています

ヤマキ工業(株)
代表取締役社長
大久保 鋭一 氏

「フレームの素材である鉄はアルミよりも3倍の強度があるため、フレームをスリムにコンパクトにつくることができます。例えば同じ吹き抜け空間をつくる場合、同じ強度を出すにしても鉄のほうが小さな断面形状で足りるようになります。」

このように鉄は大きなスパンや開口部をつくることに適しており、室内の快適な居住性の確保を実現できるため、外部から光を取り入れて内部の空間を明るくし、あるいは内部から外部を見通す視認性の高い空間をつくりたいという設計ニーズに応えるカーテンウォールをつくることができます。また大きな台風や地震が発生したときにフレームの変形によるガラスの破損を

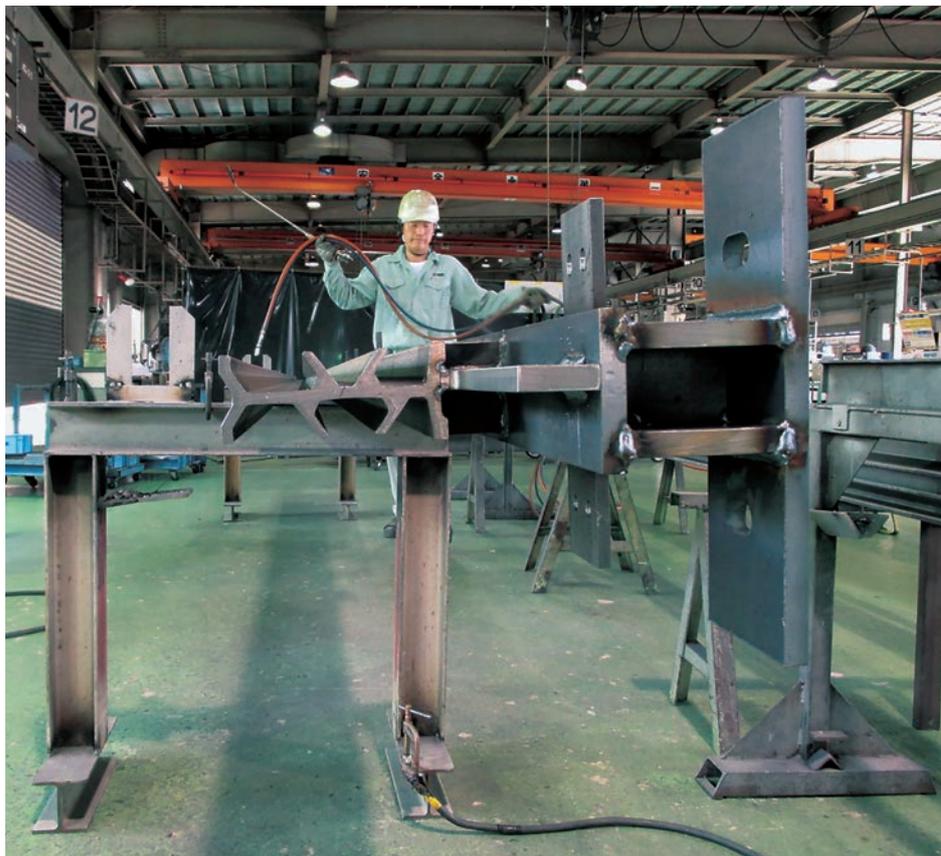
防ぐことができることも鉄の大きな特長だと言えます。

その鉄の特性を活かして、より美しくスリムなフレームのデザインを見せたというニーズに熱押形鋼は応えています。八重洲通り沿いのミュージアムタワー京橋の低層部カーテンウォールのフレームは、光の反射を考慮した複雑な断面形状となっています。いくつもの部材を溶接して複雑な断面形状をつくり上げることもできますが、溶接によって母材が膨張と収縮を起し変形することで製品の精度に悪影響を及ぼすこともあります。一方で熱押形鋼は、一体成型のため複数部材の溶接を軽減することができ、品質の統一性が図れるのです」(ヤマキ工業・大久保鋭一社長)



矯正工程

溶接による曲がり、ねじれをプレス機で矯正している。



組立工程

構造体に取り付けるためのファスナーを溶接している。



ヤマキ工業(株)
執行役員
長峰 正光 氏

職人技の矯正と 独特の美観を 生み出す仕上げ

それではカーテンウォールのフレームはどのようにつくられているのでしょうか。製造工程をたどります。母材である熱押し鋼は、山口県光市の日本製鉄九州製鉄所大分地区光鋼管部から長野県須坂市のヤマキ工業本社工場に運ばれていきます。まず母材表面の酸化鉄をショットブラスト加工で取り除き、所定の長さに切断していきます。続いて構造体に取り付けるためのファスナーなどを溶接します。そのとき溶接の熱影響によってフレームが変形するため、組み立て後に矯正を行います。最後に塗装して仕上げ、施工現場へと出荷しています。

「製造工程のなかで特にヤマキ工業の技術力が発揮されているのが矯正と

仕上げです。溶接することで、熱による応力と呼ばれる負荷が母材にかかります。100本あれば曲がり方も100通りあります。その状況を目視で確認しながら矯正していきます。これはまさに職人技の世界です。

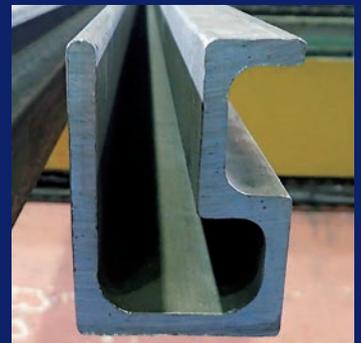
一方、仕上げとしてヤマキ工業の商品『Y.Pカラー』があります。溶融亜鉛めっきのあとにリン酸処理を行うことで、耐食性が保たれ、かつ落ち着いた重厚感のある独特の美観を生み出しています。独特の美観とは、溶融亜鉛めっき後に花が咲いたようなスパングル紋様が浮き上がって見えることであり、溶融亜鉛めっきが空冷されるときに発生するスパングルといわれる結晶紋様が生成されることを活かした仕上げ技術です。同じスパングル紋様は二つとしてつくれません。ミュージアムタワー京橋/アーティゾン美術館の場

合は、現場での見せ方にもさまざまな

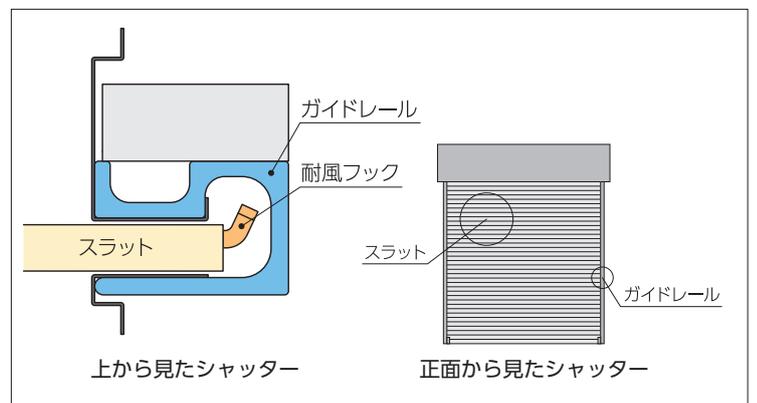


ガイドレールに熱押形鋼が使われた高強度シャッター「耐風ガード」

自然の猛威に耐える 三和シャッターの 熱押形鋼ガイドレール



商業施設や工場、倉庫といった地上から、オフィスや商業施設をつなぐ地下道、街と街を結ぶ地下鉄などの地下空間に至るまで、日常生活のさまざまなシーンで活用されているシャッター。防犯対策だけでなく、近年では頻発する大型台風や豪雨による災害などへの防災対策としての機能も求められています。こうしたなか台風の大きな風圧に備えるため、ガイドレールに熱押形鋼を採用した耐風シャッターが開発されました。さまざまなニーズに応えるシャッターを製造・販売する三和シャッター工業(株)に取材しました。



シャッターの構造

ガイドレールとともに耐風フック部の強度を高めることで、ガイドレールからのスラット抜け出しを防止している。

防犯から防災へ 広がるニーズ

住宅や商店街で見かける軽量シャッターやグリルシャッター、建築基準法で定められたエリアに設置義務のある防火シャッター、集中豪雨で発生する浸水対策として用いられる防水シャッターなど、シャッターは私たちの暮らしの安全と安心を支えています。

三和シャッターは1956年に創業して以来、シャッターやドア、可動間仕切、自動ドアなどの『動く建材』を核として事業を展開してきました。多彩な商品の企画、設計、製造、販売、施工、メンテ

ナンスまでを一気通貫で行っていること、そして全国に製造やメンテナンスの拠点を持っていることも当社の強みだと思っています。シャッターは基本的にオーダーメイド製品です。これまで国内トップシェアを築いてきた多彩なニーズへの対応力も評価されていますと考えています。従来のシャッターの用途は、防犯や防火などが中心でした。しかし2011年の東日本大震災以降は、防災対策用のニーズが高まっています。近年、10年に1度の災害が毎年発生している

ような印象を受けるほど、自然災害の被害が甚大化しています。特に19年の台風15号は千葉県に大きな被害をもたらしました。そのなかで目立ったのが住宅の屋根の被害でした。これは強風で窓が壊れ、そこから入った風が屋根を吹き上げるために起こるものです。これを防ぐためのシャッターが耐風仕

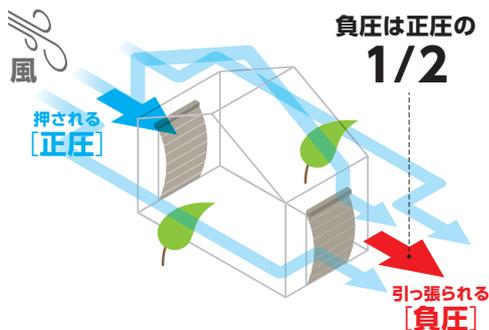
様のシャッターで、当社も耐風圧性能を向上させた新商品『耐風ガードシリーズ』を20年に上市しました。『三和シャッター工業・高山盟司社長』

大きな風圧に耐えるためには、スラットと呼ばれる開閉する部分とスラットを支えるガイドレールの強度が重要です。特にガイドレールの強度を向上させるためには、複雑な形状にする必要があります。『ガイドレールの形状が複雑化することで課題もありました。まずは製造コストが増加します。また、ヒューム[※]が発生する溶接箇所が増えることで、製造現場の負担も増えます。さらに、複雑化することで重量が増加するため、製造時だけでなく、施工時の作業員の負担が増加しました。複雑形状のガイドレールの開発をする一方で、作業にかかわる問題の解決も必要でした。』(高山社長)

近年、1棟で数百台ものシャッターが設置されるような大型の物流倉庫の建設が増加しています。長年の課題だった高い耐風圧性能を持ち、同時に製造コストを抑えられるガイドレールの開発の重要性は、ますます高まっています。



検証実験の様子



耐風圧性能の検証実験

台風の強風で窓が破壊されると、開口部から吹き込んだ強風で屋根が吹き上げられて大きな被害を受ける。三和シャッターでは2019年の台風15号の最大瞬間風速58.1メートル/秒を大きく上回る風速88メートル/秒時(負圧)で建物の風下側に発生する風圧力に耐える窓シャッターを開発した(窓シャッターのガイドレールは熱押形鋼とは違う機構を採用)。



写真提供：日刊工業新聞社

三和シャッター工業(株)
代表取締役社長
高山 盟司 氏

私たちの想いをカタチにした
熱押形鋼に
“技術屋魂”を感じました

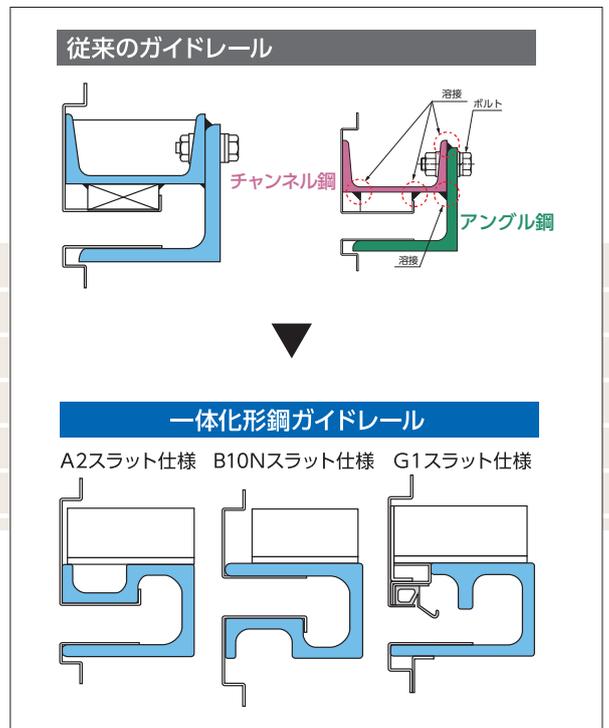
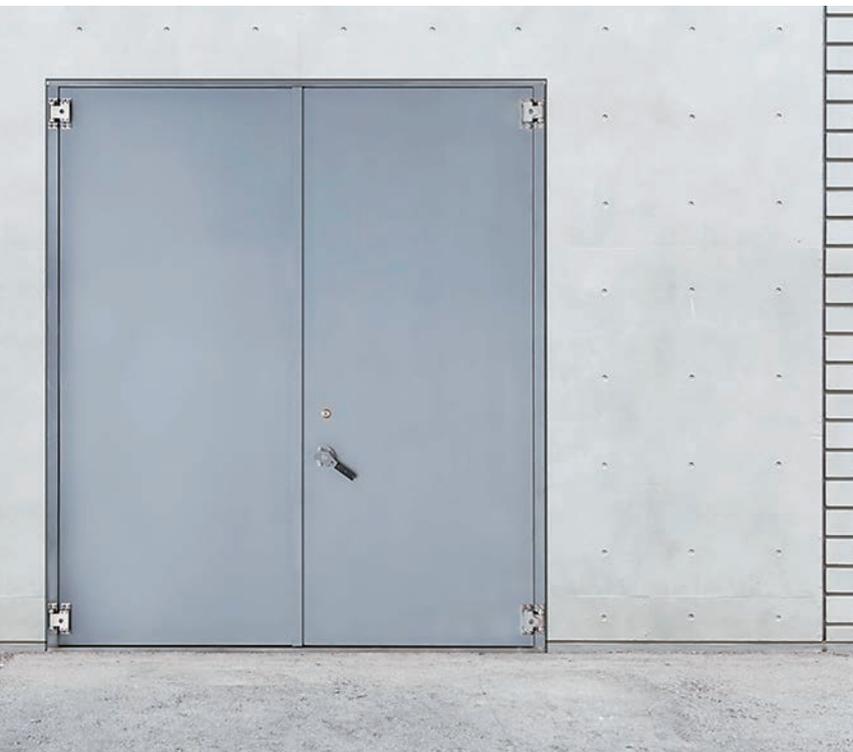
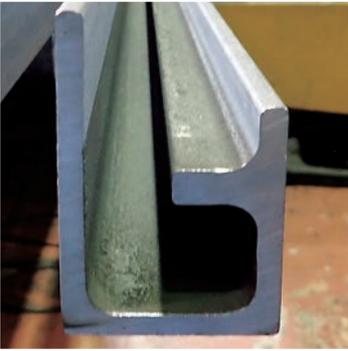
熱押形鋼で 耐風課題を解決

複雑化したシャッターのガイドレールの課題を解決したのが、日本製鉄の熱押形鋼でした。高山社長は「複雑な形状の耐風シャッターのガイドレールにも熱押形鋼を使用すれば、製造コストの削減が可能と考えました。しかし製造を引き受けてくれるメーカーが見つかりませんでした。海外のメーカーにも問い合わせましたが、形状が複雑すぎるうえに数量に限りがあるため、対応できないと断られました。唯一引き受けてくれたのが日本製鉄でした」と振り返ります。

熱押形鋼による耐風シャッターのガイドレールの実現には1年以上の開発期間が必要でした。これによって、チャンネル鋼と平鋼を溶接したり、アングル鋼とボルト締めするなどが必要だった従来のガイドレールの製造を、熱押形鋼

による一体成形で省略できるようになったのです。シャッターの施工時に溶接による変形を矯正しながら取り付ける作業がなくなり、取付工期も短縮することができました。

「熱押形鋼の製造工場を見学した際、『直径215ミリのダイス（金型）にノウハウが結集されています。見えないところの形状に知恵を絞りました』という日本製鉄の鋼管部長の言葉に、技術屋魂を感じました」と耐風シャッターのガイドレールを製造した九州製鉄所大分地区光鋼管部の技術を高山社長は高く評価しています。完成したガイドレールは当初の想定よりも高強度を実現することができました。加工や溶接にかかわる作業が不足するなか、溶接省略や加工時間短縮が大きなメリットとなることから、大型の防煙用シャッターのガイドレールにも熱押形鋼が採用されています。



ガイドレールの構造

従来の溶接組立していたガイドレールから、一体化した熱押形鋼ガイドレールを採用したことで、ガイドレールの強度をアップさせた。

時代に合わせた 「動く建材」の提供

窓シャッターは2000年代に、都市部を中心に防犯目的で普及しました。近年、台風災害の激甚化を受け、窓シャッターが防災対策として見直され、従来普及が遅れていた地域においても設置が進んでいます。また新型コロナウイルスの感染拡大は、抗ウイルスや非接触への対応など、建材への新たなニーズを生み出しています。さらに地球温暖化やSDGsへの対応として、環境に配慮した建材のニーズがますます高まること予想されます。

「建材にとって鉄の加工性やコストパフォーマンスの良さは重要ですが、さらに意匠性や塗装性などもますます重要になっています。当社の核となる技術の一つは薄板の板金加工であるともいえますが、今回、耐風シャッターのガイドレールに熱押形鋼を採用できたことは画期的だったと自負しています。今後も社会のニーズに応える商品開発や生産性向上を目指していく予定です。防災シャッターは開発が進む東南アジアなどでの需要が高まると予想され、グローバル展開を視野に入れた商品開発に取り組んでいきます。日本製鉄グループとはペンタイト®(溶融亜鉛めっき鋼板)の使用から始まりましたが、熱押形鋼を含め今後も連携を深めさせていただき、難しいものにチャレンジして付加価値のある商品を開発していきたいと考えています」

(高山社長)

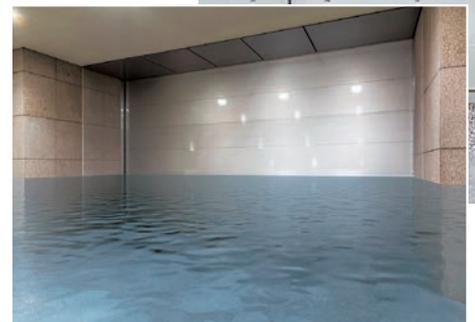
日本製鉄はこれからも社会のニーズに対応した安全・安心・快適の実現をサポートできる鉄鋼製品を供給していきます。

新たなニーズに応える トイレブース (電動Rブース)

新型コロナウイルス感染症の拡大を背景に、不特定多数の人が触れる共用部での感染の危険性に対する認識が広まっているなか、三和シャッターでは非接触でトイレのドアを自動で開閉できるトイレブースを開発した。

防水シャッター・ドア (ウォーターガード)

従来のシャッターやドアに防水機能を追加したパネル式防水シャッターと防水ドア。水害時の水圧に耐えるため、防水シャッターは屋内側に移動式の補強柱を設置し、圧迫機構でシャッターの防水性を確保。防水ドア(Wタイプドア)も水圧に耐えるため、扉内部に鋼製の補強材を使用している。これらの補強材に熱押形鋼の採用を検討中。



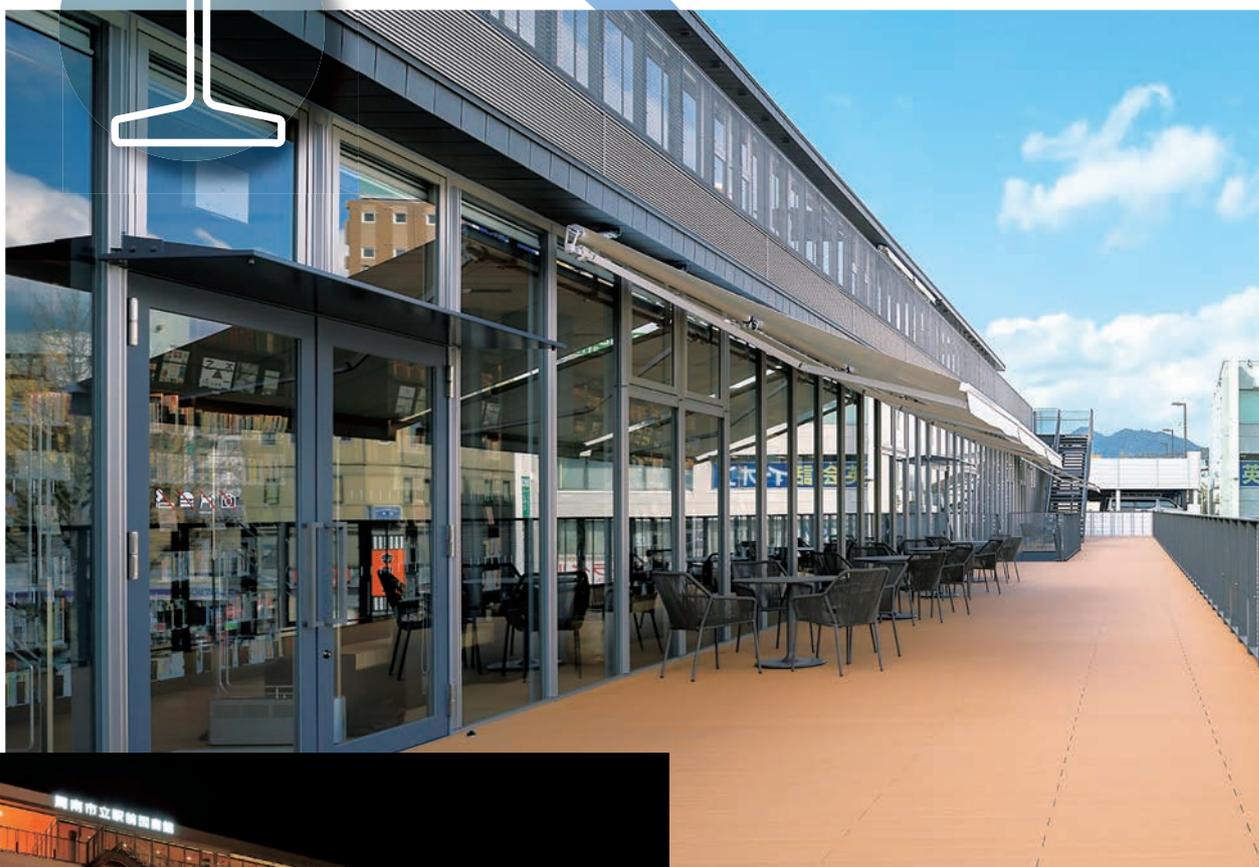
防水シャッター 浸水時(イメージ)



強く美しい形状 熱押形鋼コレクション

日本製鉄の熱押形鋼は、建築部材、景観材、土木建材、産業機械部品として幅広く使われています。強く美しい形状が、さまざまな用途で求められる機能を発揮しています。

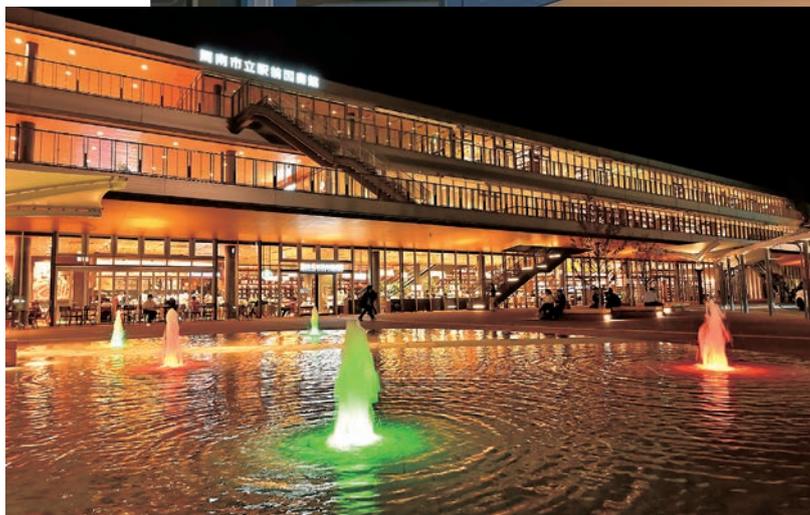
建築 意匠と構造を兼ね備える

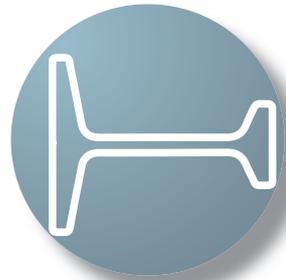


写真提供：周南市

周南市立徳山駅前図書館（山口県周南市）

JR 徳山駅に直結し、図書館や書店、カフェなどが入り、駅の持つ集客力を街なかに波及。夕暮れとともに灯りがともると、全面ガラス張りの建物内部が街に浮かび上がります。（設計：内藤廣建築設計事務所）





富山県美術館

(富山県富山市)

全面ガラス張りの熱押形鋼カーテンウォールに包まれた高さ11メートルの開放的なホワイエから立山連峰を望むことができます。

(設計：内藤廣建築設計事務所)

© Naito Architect & Associates



新丸の内ビルディング

(東京都千代田区)

1階ショッピングゾーン(皇居側)に熱押形鋼カーテンウォールが使われ、シックな高級感を演出しています。



東京国際フォーラム

(東京都千代田区)

ダイナミックで軽快な巨大アトリウムのようなガラス棟の美しい構造と長いスパンを可能にしました。

© TOKYO INTERNATIONAL FORUM CO., LTD.

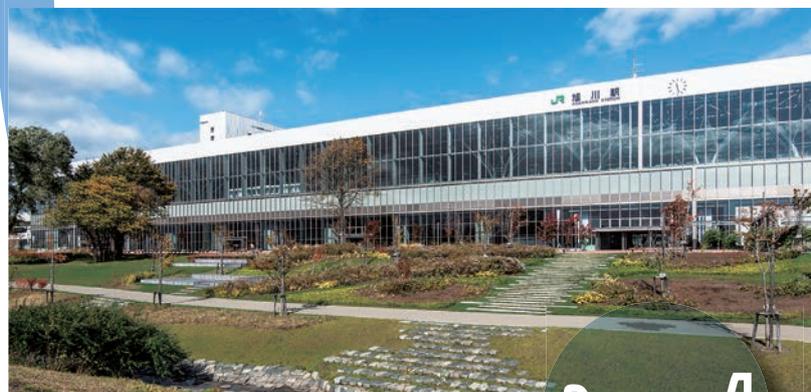


沖縄県立博物館・美術館

(沖縄県那覇市)

木漏れ日がさす風景をイメージしたエントランスホールに使われ、風土や自然との共生が感じられる空間をつくっています。

© 沖縄県立博物館・美術館 (おきみゅー)



旭川駅

(北海道旭川市)

風と雪の影響を受けないように、高架化されたホームをガラス張りの熱押形鋼カーテンウォールが包んでいます。(設計：JR北海道、日本交通技術、内藤廣建築設計事務所)

© Naito Architect & Associates



景観

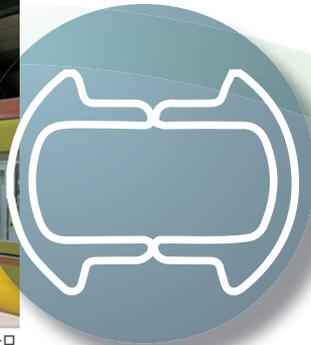
街並みを美しく



© 東京メトロ

ホーム上設備柱

スピーカーや信号、案内表示が設置されているホーム上設備柱に熱押形鋼が使われ、変化し続ける渋谷にふさわしい東京メトロ銀座線渋谷駅のホーム空間を演出しています。(設計：内藤廣建築設計事務所、メトロ開発、東急設計コンサルタント)



写真提供：ヨシモトポール株式会社

多目的柱

しんずうがわ
神通川に架かる富山大橋で車道の照明と路面電車の架線が一体となった多目的柱に使われ、交通インフラの基盤をつくっています。

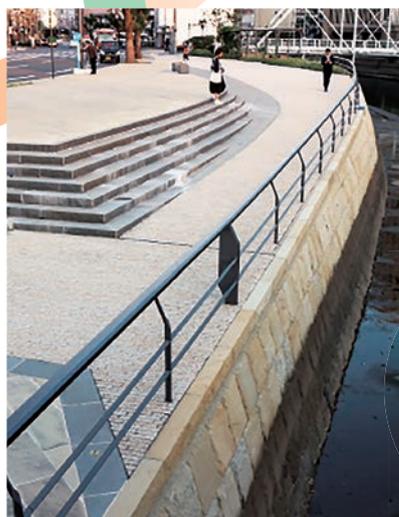


写真提供：ヨシモトポール株式会社



欄干

玉川上水に架かる岩崎橋(東京都杉並区)などの欄干に使われ、安心安全な生活環境の整備に貢献しています。



写真提供：ヨシモトポール株式会社

転落防止柵

鎖国期の建物を復元した長崎県出島表門橋公園に設置された転落防止柵にはLED照明が内蔵され、レトロチックに出島を照らし出します。



ガードパイプ

歩行者や車両の安全性を確保するとともに、歴史的建造物の東京駅丸の内駅舎を際立たせる空間をつくっています。

産業機械

作業効率を高める

土木

インフラをつくる



写真提供：コマツ

フォークリフト

フォークを上下させるためのマストレール、補助用具のアタッチメントに使われ、稼働効率を高めています。



写真提供：新明和工業株式会社

ごみ収集車

ごみを圧縮するスライドレールに使われ、スムーズな積込作業を実現しています。



トンネル用シールドセグメント

道路や地下鉄、共同溝、上下水道などを地下空間に構築する鋼製シールドセグメントの継手に使われ、地中深くの土や水の大きな圧力からトンネルを守っています。



ハット形鋼矢板

ハット形鋼矢板の継手に使われ、地中連続壁体を構築して河川・港湾護岸、道路擁壁、地盤沈下対策などに力を発揮しています。



ゴム堰

写真提供：株式会社丸島アクアシステム

空気または水で袋体を膨脹・起立させ、洪水時には袋体内の空気または水を排出することで収縮・倒伏させるゴム堰のクランピングバー(※)に使われ、治水・利水に貢献しています。

※ クランピングバー：金網を引き張る際に使用。



立体倉庫

写真提供：西部電機株式会社

荷物を格納・取出するスタックレールの走行レールに使われ、物流の自動化と効率化に貢献しています。



直動ガイド

写真提供：THK 株式会社

工作機械を直線方向へ動かすときの案内部分に使われ、精密加工を実現しています。

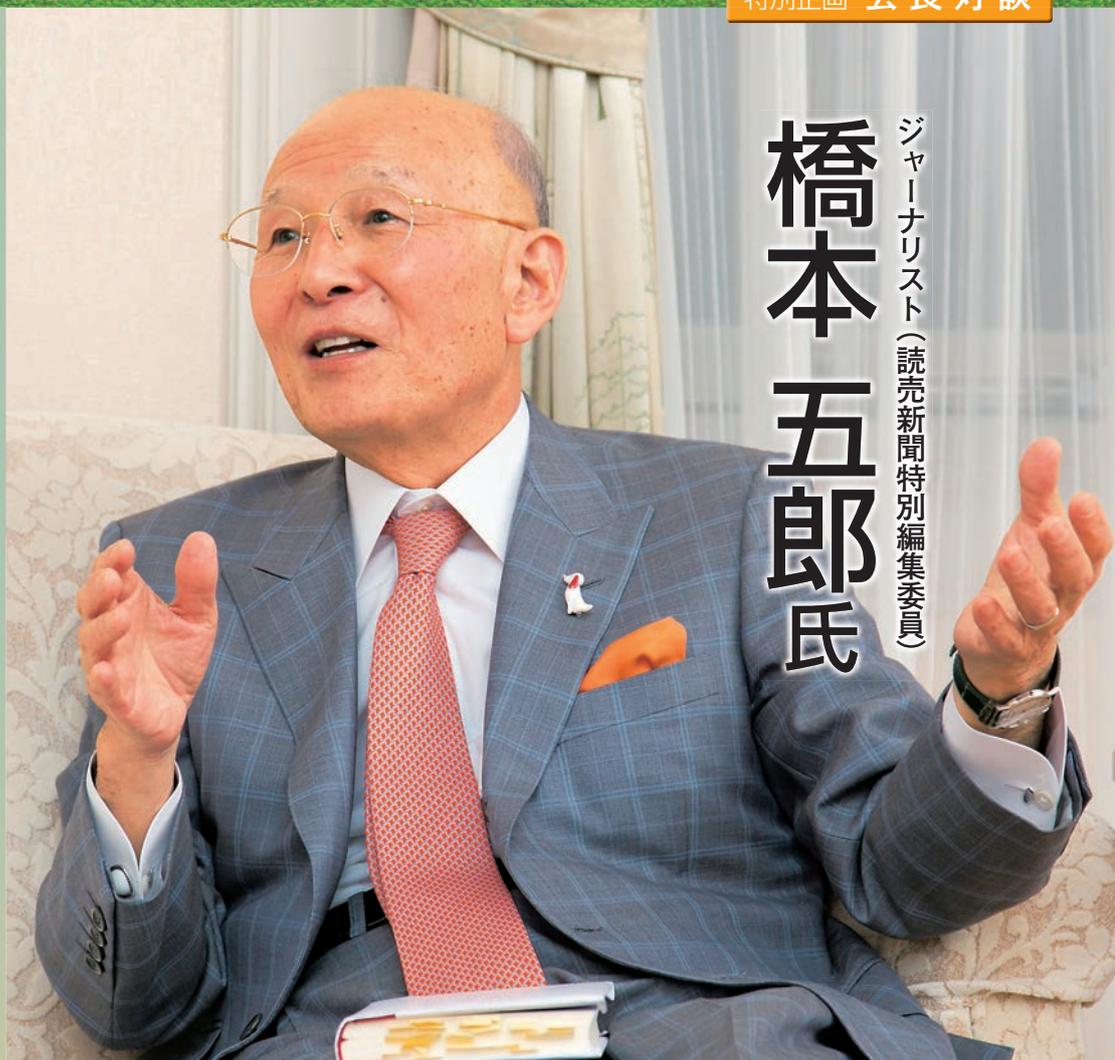


レール継目板

レールとレールを接続する継目板に使われ、鉄道の安全走行を支えています。

ジャーナリスト(読売新聞特別編集委員)

橋本五郎氏



物事を謙虚に、大局的に捉えて 世のなかの「なぜ」に答え続ける

■プロフィール はしもと・ごろう

1946年秋田県生まれ。70年慶應義塾大学法学部政治学科卒業後、読売新聞社に入社。論説委員、政治部長、編集局次長を歴任し、2006年より現職。読売新聞で「五郎ワールド」を連載し、書評委員も20年以上にわたって担当している。また、日本テレビ「スッキリ」、読売テレビ「ウェークアップ!ぶらす」「情報ライブ ミヤネ屋」にレギュラー出演。2014年度「日本記者クラブ賞」受賞。著書は、『官房長官と幹事長』（青春出版社）、『一人、二人、三人一心に響く51の言葉』（中央公論新社）、『範は歴史にあり』『二回半』読む』『宿命に生き 運命に挑む』『虚心に読む』（藤原書店）、『総理の器量』『総理の覚悟』（中公新書ラクレ）、『新聞の力 新聞で世界が見える』（労働調査会）など多数。

秋田での経験と出会いが 人生の「導き」となる

進藤 今回は読売新聞のコラム「五郎ワールド」や数々の書評、テレビの報道番組への出演など、幅広く活躍されているジャーナリストの橋本五郎さんにご登場いただきました。橋本さんと私は同じ秋田県で生まれ育ち、県立秋田高校の同窓生で、日ごろから親近感を持って著作などを拝読していました。本日は橋本さんがジャーナリストを志されたきっかけや、記者としてのこだわり、日本の政治と今後の世界情勢など幅広くお話を伺いたいと思っています。まず初めに、秋田県ではどのような少年時代を過ごされましたか。

橋本 八郎潟湖畔の田んぼが広がる田舎の町で生まれ育ちました。女1人、男5人の6人兄妹の末っ子で、10歳も歳が離れた長兄は父親のような存在でした。家族で囲炉裏を囲んで食事をとり、夕食後は東大受験を控えて勉強する兄の膝の中に入ったまま眠ってしまう。そんな暮らしでした。何よりも自然のなかで少年時代を過ごせたのが、かけがえのない思い出です。

進藤 スポーツは何かされたのですか。

橋本 稲刈りが終わって乾燥した田んぼでよく野球をしました。小中学校は野球部に入り、高校でも硬式野球部に入部しましたが、自宅から秋田高校まで汽車、徒歩を含めて2時間かかる。練習後は毎日終電で帰宅する生活で勉強もままならず、無理を感じて退部しました。

進藤 秋田高校の鈴木健次郎校長は、大変素晴らしい教育家でしたが、何か印象に残っていることはありますか。

橋本 一番感動したのは、2年生のとき校長として赴任された鈴木先生の「汝、何のためにそこにありや」と、いつ、どんなとき、誰にこの問いを発せられても、即座に断言で

長年の政治記者経験を通じて、「ジャーナリストはいかにあるべきか」を常に自らに問いかけ、世のなかにある「なぜ」に答え続けてきた橋本五郎氏。歴史を振り返り、世界の古典や著作を豊かに引用した筆致が読者の共感を呼んでいます。また、テレビ・ラジオ番組のレギュラー出演も多く、的確なコメントで物事の本質を突き、視聴者の理解を深めています。今回の会長対談は橋本氏をお迎えし、生まれ育った秋田県と学生時代の思い出や、ジャーナリストとしてのこだわり、今後の日本・産業界の進むべき方向など、幅広くお話を伺いました。

進藤 孝生

日本製鉄(株) 代表取締役会長



自然豊かな環境で野球に熱中した少年時代(左は「三兄弟」)



秋田高校の鈴木健次郎校長(当時)

きる自覚ある生活を送ってもらいたい」という訓話です。その場で聞いた1500人の生徒は水を打ったように静かに聞き入り、深く感動したことを鮮明に覚えています。私自身この言葉が、終生忘れることのない導きになっています。

進藤 私も在学中、あの言葉に感動しましたね。大きく捉える「何のために生きているのか」であり、「今やっていることは何のためにやっているのか」という、一挙手一投足を問われている。大変感銘を受けましたね。

また、地元秋田への思いの表れとして、2011年4月、生徒数が少なく統合・廃校になった母校の小学校舎に「橋本五郎文庫」を開館され、蔵書2万冊を寄付されました。開館の経緯や思いをお聞かせいただけますか。

橋本 母校が125年の歴史に幕を閉じることになり、なんとか校舎は残したいという思いから図書館を思い浮かびました。当時持っていた2万冊をトラック輸送し、本棚を60〜70個送って開館しましたが、農家の主婦を中心に地域の人たちがボランティアで、掃除から本の整理、ラベル貼りなどを手伝ってくれました。善意に心を打たれましたね。実にいろいろな方の協力を得られた結果、皆さんが自分たちの図書館だと思ってくれているのが一番うれ

しいです。看板は私が最も尊敬する政治家、故・中曽根康弘さんに揮毫してもらいました。

進藤 人口約500人の地域で、オープン時には750人以上の人が来館されたそうですね。その後も、震災で大変な被害を受けた岩手県大槌町の子どもたちが修学旅行で訪れたり、多くの人が訪れる地域の重要な文化施設になっていますね。

橋本 今年4月に開館10周年を迎えますが、周年記念日には毎年、大学の学長や政治家、ニュースキャスターなど著名な方も含めて全国から多くの来館者があり、蔵書も4万5000冊まで増えました。

世界を駆け巡る記者に憧れ ジャーナリストを目指す

進藤 秋田高校卒業後は慶應義塾大学に進学されました。著作では福澤諭吉の話も書かれています。どのような大学時代でしたか。

橋本 高校時代にできなかった野球を、軟式サークルで4年間続けました。勉強では福澤諭吉先生についての著作も含めいろいろ読みましたが、大学がある日吉周辺には古本屋が3軒しかないので、古本屋が並ぶ早稲田まで遠征して、すべての店を回って最も安い店で買っていました。苦勞して手に入れた本なので、1冊1冊が愛おしかったですね。そういう意味で、私の大学時代は「野球」と「古本屋」です。あと、周りの学生たちを見ると、勉強をあまりしなくても社会で立派なリーダーになる人がいる。私自身、そういう人たちを見て、勉強では知り得ない大切なことも学びました。

進藤 ジャーナリストを志したきっかけ、動機は何だったのですか。

橋本 興味を持つきっかけは、1961年のジョン・F・ケネディ大統領の登場です。70歳の下ホワイト・D・アイゼ

ンハワーから43歳のケネディへの政権交代は、松明が若い世代に引き継がれた感覚があつて、ものすごく新鮮でした。「国があなたに何をなし得るか問うな、あなたが国に何がなし得るかを問え」と述べた就任演説を聞いて、40代の若い政治家がそう言えるアメリカという国はすごいと思いました。

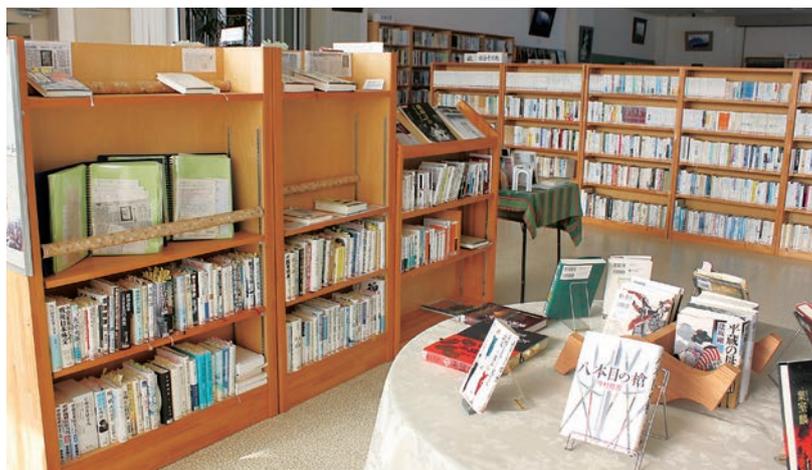
その興味から、就任後間もなく実現した米ソ首脳会談（ウィーン会談）を取材したニューヨークタイムズのジェームス・レストン（のちに同紙副社長）の記事を読んで、「記者つてすごいな」と思いました。その後、ベトナム戦争が激しくなった時代、世界を駆け巡ってベトナムの和平について知識人にインタビュするジャーナリストたちが輝いているのを見て、「新聞記者になろう！」と。ただ、長兄からは「火事が起きたら走りながら現場をいち早く確認するのが新聞記者で、立ち止まって探すタイプのお前には向かない」と言われましたが（笑）。

進藤 大学卒業後は読売新聞社に入社されました。数ある新聞社のなかで同社を選ばれた理由はあるのですか。また新人時代はいかがでしたか。

橋本 野球が好きでしたから、理由は何といつても読売ジャーナリストです（笑）。私は政治部志望でしたが、新入社員は5年間地方であらゆる取材をして修行し、政治部や経済部などの記者になれるのは6年目ぐらいからです。

進藤 新人として多様な取材をこなすのは大変だったと思いますが、そのなかで心がけていらっしやったことはありますか。

橋本 私が社会人になるときに、母から「何事にも全力で当たれ」「傲慢にならず常に謙虚であれ」「どんな人も優れたところがある。人を嫌いになるな」と言われ、母に恥ずかしいと思われる人生を送ってはならないと心に誓っていました。地方記者として、今日よりも明日、明日よりも明後日、確実に成長する人間になると本気で思いましたね。



3つの原則に基づき 世のなかの「なぜ」に答える

進藤 橋本さんは、ジャーナリストとしていかにあるべきかを自らに問い続けながら、真摯に仕事と向き合うなかで、「健全な相対主義」「適度の懐疑論」「鳥の目と虫の目を持つ」という、自らに課した3つの「原則」があると言われていきます。そこに込めた思いを教えてくださいませんか。

橋本 新聞記者は自分のことを棚に上げて、わずか数日の取材で人を評価する。こんな傲慢な職業はないと思います。傲慢にならないためには、冷静さと大局観を持って「相対的」に事実を見極める。また、時間と競争しながら事実を挑み論評を加える宿命において、正義や怒りを振りかざす前に、過信せず、自分が間違っているのではないかと常に「懐疑心」を持つことも大切です。

「鳥の目と虫の目」は、言動や出来事だけでなく、社会的な構造変化などの背景まで考える。歴史軸・空間軸、そして世界の同時連関性が高まっている今日の状況まで含めて時代を見る。鳥瞰図的な目と、人間一人ひとりの喜びや悲しみと寄り添い、大切に「虫の目」の両方で見なければいけないと考えています。

進藤 その3要素は、時代の流れをどう認識し、どういう方向へ会社を持つていくのか、そのためには具体的に何を、どういう製品をつくり供給するのかということを考えていかなければならない、私たち鉄鋼メーカーの社員にとっても大切な視点だと本当に思いますね。

橋本さんは、世のなかの「なぜ」に答え続けるのがジャーナリストの使命とするなかで、事実を正確に報道し、その意味を解説し、どうすべきかの処方箋を示し続けてこられました。特に政治記者として大切にされてきたことはありますか。

橋本 この物事はなぜこうなったのか、なぜ決まったのかな

ど、世のなかの疑問に答えるのが政治記者の仕事であり、その一部として権力批判が出るときもありますが、「なぜ」に答える前提として、政治家や経営者など取材対象との信頼関係が不可欠です。そのために必死に勉強し、己を鍛え続けなければなりません。「傲慢になるな、謙虚であれ」と言いましたが、人を批判するからには、日々勉強してその人の経験を追体験するぐらいの気持ちでやる。そうしなければ読者への責任が果たせないと、後輩にも強く言っています。

わかりやすく伝える大切さを 再確認したテレビ出演

進藤 編集局次長に就任された翌年の1999年から、朝の情報番組や報道番組にも数多く出演されるようになりました。きっかけがあったのですか。

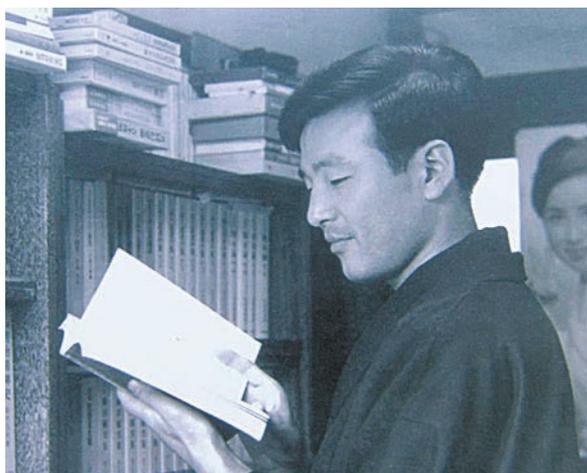
橋本 読売新聞グループの渡邊恒雄主筆からの「テレビをやってくれないか」のひとことです。私は、「テレビに出る人は顔が良くなってはならない」「部数でライバル紙を抜いた今、読売新聞のイメージ向上にさらに努力したい」という2つの理由で断りましたが、「中村慶ちゃん（元・読売新聞記者の故・中村慶一郎氏）でもできた」、2つ目は「俺が毎日イメージ向上を考えている」とどめは「君を説得していて血圧が130から190に上がった」と言われ、受けざるを得なくなりました（笑）。

進藤 新聞とテレビでは、報道手法も異なると思いますが、ご苦労されたことはありますか。またご自身のなかで何らかの変化はありましたか。

橋本 最初は大変でした。毎回3つぐらい自分で話すコラムを考えますが、覚えきれないし、オンエア時に話の順序が1、2、3から1、3、2に変わったり、いろいろありましたね。でも、ものすごく勉強になりました。また、喋っているだけではダメで、どんなことでも相手に伝わらなければ

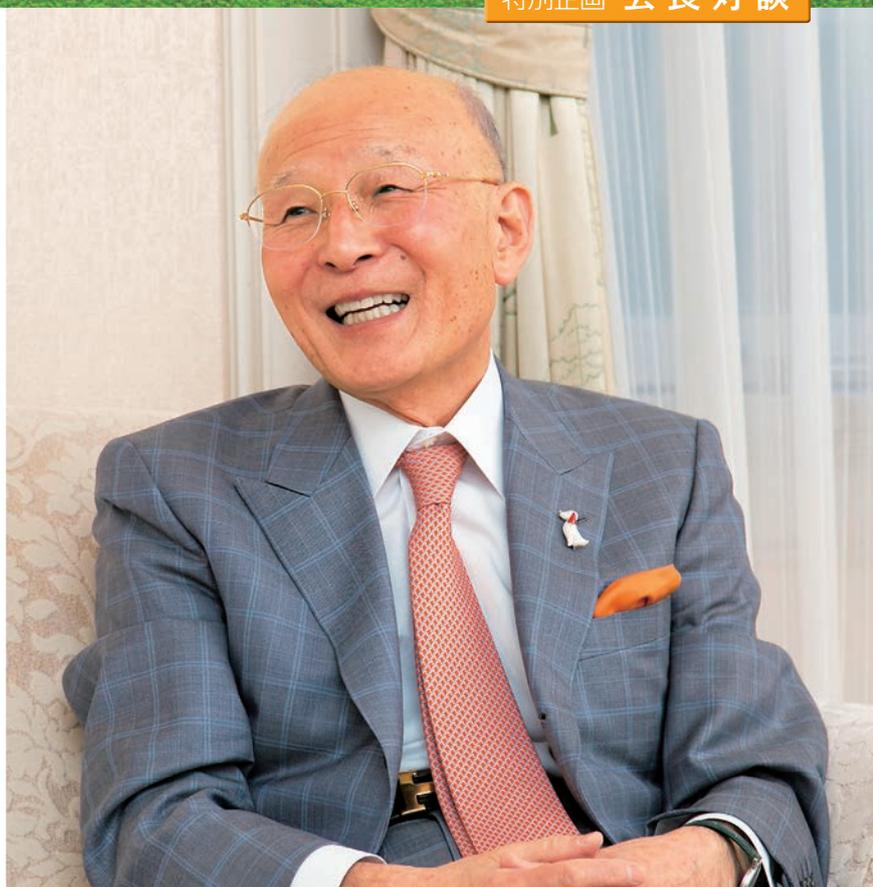


読売新聞社政治部配属後（写真左が橋本氏）



慶應義塾大学法学部在学時代

「橋本五郎文庫」の図書室と、故・中曽根康弘氏に揮毫いただいた書



ば意味がない。子どもからお年寄りまで幅広い世代に向けて、わかりやすく的確に伝えなければなりません。とても新鮮な経験でした。心がけていることは、自分の考えを含め多様な意見があるなかで、一方に偏らないようにする。まさに「健全な相対主義」を大切にしています。あとは、その場にいる人を批判しない。人を批判するときは必ずその人を前にして言うことを原則にしています。

作品が私たちに与える感動を伝える「書評」

進藤 橋本さんの著書を拝読すると、本当に多くの本を読み込まれて、深い理解に立って人物紹介を書かれているのを感じます。著書のなかで大蔵官僚から国税庁長官を経て

博報堂社長になられた近藤道生さんの立派な人物像や、評論家・文筆家である木原武一さんの哲学的なメッセージなど、私自身、感銘を受ける人物が数多く紹介されています。橋本さんご自身が特に興味を持たれた人物は誰ですか。

橋本 近藤道生さんは大変な教養人だと思いますが、私は基本的に、お金や社会的地位の有る無しで人を区別して見ません。浜松支局時代に取材した浜名湖の漁師さんが、夕方、浜名湖のほとりですと水面や空を見つめて、死活問題でもある翌日の天気当てる。それを後ろから見ていると日焼けした姿が神々しいままでんです。この人にはかなわないと感じましたし、こういう人こそ学ぶべきだと思います。

進藤 橋本さんは20年以上、読売新聞の書評委員をされています。著書の『「二回半」読む』『虚心に読む』などを拝読しても、橋本さんの書評は、その本に対して愛情を持って深く読み込んだ上で書かれていることがわかります。どのように書き上げるのか、具体的に教えていただけますか。

橋本 本のなかに「人間」を見つけること、つまり作者が何を言おうとしていて、それが私たちに与える感動を伝えるのが書評だと考えています。最初は、作者が何を言おうとしているかを虚心に読み取り、心に響いた部分に赤線を引き、2回目は紙に抜き書きして感想を書きながら読む。

1冊で紙が30枚以上になることもあり、この過程に最も時間を費やします。最後は、本を離れて自分が書いた紙を読んで、それから書評を書き始めます。書評を出したあと、著者から、「研究内容を知らなかった家族が、書評を読んで理解してくれた」「私が考えている以上のことを書いてくれた」などとお手紙をいただくことが本当にうれしいですね。



テレビ番組でコメントをを務める橋本氏

日本テレビ「スッキリ」より



書評を書くのは読者への責任もあり大変な仕事ですが、そうした楽しみがあるのでまったく苦になりません。

コロナ禍で暮れた2020年。 未知の経験から学ぶ

進藤 昨年は新型コロナウイルスの感染拡大が長期化し、2021年も引き続き、感染防止と経済活動の両立という難題に立ち向かわなければなりません。橋本さんは、日本の社会制度や国民のあり方という点で現状をどのように評価されていますか。

橋本 日本には、すべての国民が公的医療保険に加入し、お互いの医療費を支え合う「国民皆保険制度」があります。これは人間の命の値段は皆同じという考えに基づく日本の良

さであり、アメリカとは明らかに違います。また、アメリカの文化人類学者であるルース・ベネディクトは、欧米は内面的な罪の自覚に基づいて行動を律する「罪の文化」、日本は他者からの非難を恐れて自らの行動を律する「恥の文化」と類型し、後者はこれまで低く見られがちでしたが、決してそんなことはない。実際に、今回のコロナ禍において、日本人は法律で縛られずとも、皆がマスクをして行動を自粛するなど、欧米以上に効果をあげています。この1年、政府の対応が批判されることもありましたが、初めての経験です。から率直に謝って変えればいいんです。未知のことに對して誤りを恐れず実行して、誤りから学ぶことが最も大切です。『災い転じて福となす』という考えに立つべきだと思います。

進藤 あまり悲観的に考えてはいけません。誤りから学ぶという意味で、コロナ禍の経済対策として、1日でも早く全国民に行き渡るようにした特別定額給付金は、12兆円のうち少なからぬ金額がそのまま銀行預金となっているとも言われています。財政の視点から言えば、本当に必要な人に対しては十分に給付して、余裕のある人は我慢する必要があります。そして、配られたお金が実際に消費されて有効需要になるという、政策的に合理的な対策を考えるべきだったと思います。

橋本 私は一貫して1人一律10万円に反対しました。スピードを前提にするのであれば、申請できる所得基準を決めて3倍の額を迅速に給付し、所得基準以上の申請者がいた場合は、あとで返納してもらえばいいと思うんです。

進藤 一方、世界に目を向けると、昨秋のアメリカ大統領選で顕著に見られたような分断、特に世界的な分断を懸念しています。グローバリズムの浸透による所得格差の拡大を含めて、大変難し

四半世紀にわたり書き綴った書評が収められた
2冊



「二回半」読む—書評の仕事 1995-2011



「虚心に読む—書評の仕事 2011-2020」

い時代に入ってきていると感じます。橋本さんはどのよう
に捉えていらっしゃいますか。

橋本 本来、分断をつなぎ合わせるべき政治が、格差を縮
めるところか分断を加速させている。移民問題を見ても、
ある意味での弱者を受け入れる包容力がかつてのアメリカ
にはあったはずですが。翻って日本の政治を見ると、日本の
中間所得者層が多かった時代は政治も安定していましたが、
今は中間層が減って貧富の格差が広がっています。弱者で
あることを逆手に取って働かないのは論外ですが、その見
極めをきちんとした上で、格差を縮める施策に心して取り
組んでほしいと思います。

進藤 昨年9月に発足した菅義偉政権については、どう見
ていらっしゃいますか。

橋本 40年以上の政治記者経験を通してこういうタイプの
内閣は初めてです。かつて総理大臣になる人は大きなビジョ
ンがありました。例えば、田中角栄の「日本列島改造論」、
大平正芳の「田園都市国家構想」、中曽根康弘の「戦後政治
の総決算」、安倍晋三の「戦後レジームからの脱却」などで
す。菅総理は携帯電話料金の引き下げ、デジタル庁の設置
など、徹底して個別具体的な各論主義ですね。コロナ禍の
非常時対応という特殊性はありますが、生活者目線で次々
に政策を打つ。このような政権はありませんでした。

資本主義の大転換期。 日本産業界の課題

進藤 次に、日本産業界の今後について伺いたいと思いま
す。個人的に言うくと、これまでは新自由主義(※1)のもと、
経済理論で言えばマネタリズム(※2)とグローバルリズムに
乗って、アメリカと同じ考え方のもとにやってきましたわけ
ですが、結局資本主義の今のあり方がやや行き詰まって、分
断や格差拡大などさまざまな矛盾を引き起こし、大転換期

に来ています。今回、経団連が出した新成長戦略でも同様
の分析をしており、産業界は多種多様のステークホルダーを
考えた日本的なサステナブルな資本主義に移行していくべき
と言っている。これはいいことだと思っています。ただ企業
経営者にとっては、その効果を期待しながらも、今後、世界
の政治経済の構造がどのようになっていくのかが最も大きな
懸念材料です。これは産業界の共通認識ですね。

橋本 私たちの置かれている状況を歴史的に捉え、理解す
る必要があります。18世紀半ばから始まった産業革命後に
資本主義的生産様式が定着し、貧富の差が広がるなかでカー
ル・マルクスとフリードリッヒ・エンゲルスの『共産党宣言』
が書かれた。そして第二次世界大戦後の共産主義と資本主
義の対立構造を経て最終的に資本主義が勝利しますが、そ
の後のニューオータマーがなく、逆に暴力的な資本主義がはび
こってしまった。そうした時代の流れを踏まえて、今行き詰
まり状態にある資本主義を今後どうしていくのか。その認
識を今こそG7首脳会議を基軸に世界で議論して共有する
必要があります。大切なのは国際協力・協調で、自国だけ
が良ければいいというわけにはいきません。

進藤 また、菅総理が所信表明演説で、「2050年までに
温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする」と発表したなかで、
産業界はその実現のために相当なコストをかけて技術開発を
進めなければならない。転換に必要なイノベーション、イン
フラ建設、そしてそれに伴うコスト増などに対して、アメリ
カは今後4年間で約200兆円、EUでは約90兆円の国費
を投入するとしています。日本も大規模な国費投入やコス
トの社会的負担を考えながら、非連続的なイノベーションに
官民一体となって取り組む必要があると思います。

鉄鋼業で言うと、鉄鋼製品は原料の鉄鉱石から、コーク
スで酸素を取り除き還元する際にCO₂を排出します。現
在、CO₂の排出を抑えるため、水素で鉄鉱石を還元する

※1 新自由主義・国家による福祉・公共サービスの縮小(小さな政府、民営化)と、大幅な規制緩和、市場原理主義の重視を特徴とする経済思想。

※2 マネタリズム・貨幣供給量(マネー・サプライ)の制御を重視する経済政策。



左から COURSE50 の試験高炉と CO₂ 分離・回収装置(日本製鉄東日本製鉄所君津地区構内)

「環境調和型プロセス技術の開発(COURSE50)」をはじめ、大変ハードルの高い技術開発を進めています。こうした技術開発に加えて、巨額の費用が必要な水素インフラの整備などが必要です。また、すべての生産活動に不可欠な電力のあり方についても、産業界全体でさらに議論を深めていかねばなりません。

橋本 哲学者・科学者であるアメリカのトーマス・クーンは、社会発展のための科学革命は、あるとき突然変異で生まれることもあると言っています。2050年までの行程の実行とあわせて、別の新しい発想も必要なのかもしれません。オール・オア・ナッシング、リスクゼロの観念では、何もやるな、何もできませんということになる。今のコロナ対策もゼロリスクではできませんし、原発の制御については歳月を経て格段に技術が発展している。そうした発展プロセスのなかで考える視点が大切です。

進藤 いろいろな方々と地球温暖化問題の議論をすると、時々、1かゼロ、正か邪かという正義論になってしまうことがあります。そうではなくて現実に入々が生活していく上では、多様な技術の発展過程でトランジション、すなわちその間をつなぐ戦略を持って柔軟に着地点を探していくという発想も必要ですね。

技術力と実績に誇りを持ち 難局に立ち向かう

進藤 一方、世界鉄鋼業の情勢を見ると、現在中国が日本の約10倍の粗鋼生産量を誇る国になりました。1978年の来日時に君津製鉄所を視察された当時の中国最高指導者・鄧小平氏から「これと同じような製鉄所を上海につくってほしい」と言われ、その後日本製鉄は多くの建設協力・技術協力を行ってきましたが、40年を経た今、規模を拡大したその中国鉄鋼業と、いかに競争していくかという厳しい局面にあ

ります。日本鉄鋼業として企業の経営統合などを経て、生産構造の合理化を果敢に進めてきましたが、さらに努力しているところです。

技術的に見ると、日本は電気自動車のモーターに使われる高品質の電磁鋼板をはじめとする高機能鋼材などに品質優位性がある。日本の鉄鋼業は需要家である自動車産業や電機産業の厳しい品質要求に応え続けてきた実績・強みがあります。今後も産業間連携のなかで積極的に技術開発を進めて品質競争力に磨きをかけていきます。最後に、日々頑張っている日本製鉄グループの社員にエールをいただきたいと思います。

橋本 技術に特化して製品技術力だけは絶対に負けない。生産量では負けてもそれを支えるのは日本の技術だという領域をいかにつくっていくかですね。時代とともに「鉄は国家なり」という産業構造ではなくなっても、日本製鉄にはそういう意識と、現在の社会基盤を自分たちが支えている誇りを持って取り組んでいただきたいと思います。

進藤 ありがとうございます。歴史的に見てヨーロッパを発祥地とする近代鉄鋼業が、欧米で発展して日本に入り、我々日本鉄鋼業からの技術移転を経て、中国や韓国など東アジアに定着したわけです。このプロセスを推進してきたことが日本鉄鋼業の歴史的役割でもあったと自負しています。そういう観点からも日本製鉄は誇りを持って今後も挑戦し続けていきます。本日は大変幅広いお話と、温かいエールをいただきありがとうございます。



(この対談は、2020年11月12日に日本製鉄南平台公邸で開催されました)

日本製鉄グループのSDGs



水再生センターの長寿命化に貢献する ステンレス熱押形鋼

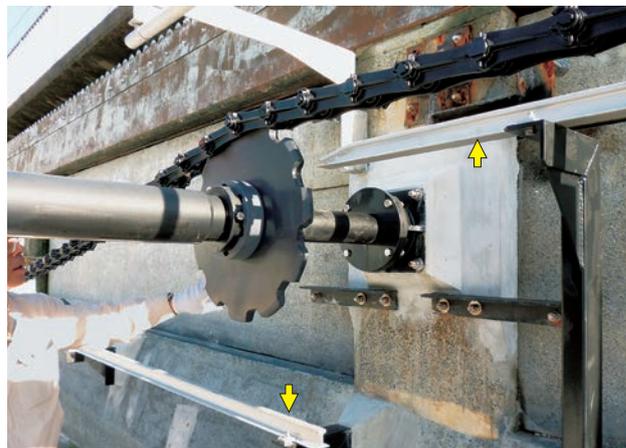
家庭や工場から排出された汚れた水を衛生的に処理することは、快適な生活環境の確保や地球環境の保全に欠かせません。今号は持続可能な開発目標SDGsの目標6「安全な水とトイレを世界中に」をテーマに、水再生センターの長寿命化に貢献するステンレス熱押形鋼を紹介します。

6 安全な水とトイレ
を世界中に



森ヶ崎水再生センターは東京23区全体の約4分の1にあたる地域の下水を処理している

東京都下水道局森ヶ崎水再生センター(東京都大田区)



沈殿池の污泥掻き寄せ機のレールに使われているステンレス熱押形鋼

きれいな水に よみがえらせる

東京都では家庭や工場から排出された汚れた水は、下水管を通して都内20カ所の水再生センターに集められ、きれいな水によみがえっています。水再生センターでは定期的に腐食対策などが実施され、可能な限り施設の延命化が図られています。しかし、昭和40年代に建設された施設のなかには、2回目の防食工事が実施されたものもあり、施設の長寿命化が課題となっています。

「下水に含まれる汚泥を微生物に分解させて水をきれいにするため、処理水と汚泥を分離する沈殿池が、20カ所の水再生センターに合計約430カ所あります。これら沈殿池の修繕は一斉に休止するのではなく、少しずつ工期をずらして実施されています。沈殿池の汚泥掻き寄せ機の底部には、これまで量産品の炭素鋼レールにステンレス鋼の平板を溶接したものが使われていました。しかし最近では、腐食対策として耐候性がより高く、施設の長寿命化に寄与するオーステンレスの熱押形鋼レールが、森ヶ崎水再生センターをはじめ各所で採用されています」(日本製鉄・藤塚敬祐主幹)



日本製鉄(株)
鋼管営業部 鋼管室
藤塚 敬祐 主幹

実は、製品単価で比べた場合、一体成形のステンレス熱押形鋼レールよりも、従来どおり量産品の炭素鋼レールにステンレス平板を溶接したほうが、溶接などの加工費を含んでも割安です。しかし腐食や摩耗などにより、将来発生することが予想されるレール取り替えや、レールを据え付ける槽底部のメンテナンスなどのランニングコストを含めると、持続性の観点からステンレス熱押形鋼レールのほうが割安になります。従来レールは一般的に十数年、数十年が寿命と推定される一方、ステンレス熱押形鋼レールは半永久のため、少なくとも50年以上は継続して使用可能と推定されています。長期間にわたり水再生センターの安定稼働に寄与することが評価されています。

「一般的にステンレス鋼は、炭素鋼に比べて変形抵抗が強く、加工性が良くないため、通常の圧延法でレール形状をつくることは難しいです。さらに需要規模が小さいことから、小ロット生産に対応できるメーカーもありません。日本製鉄は長年、九州製鉄所大分地区光鋼管部で熱押形鋼の開発・製造に取り組みとともに、グループ会社の日鉄ステンレス山口製造所光エリアが同じ構内に立地しており、ステンレスに関する知見・製



日本製鉄(株)
鋼管技術部 鋼管商品技術室
自動車管・建材管商品技術課
西澤 正士 シニアスタッフ

造体制も十分に整っています。こうした強みを発揮することで、技術課題をクリアしてきます」(日本製鉄・西澤正士シニアスタッフ) 衛生的な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に向けて、水再生センターの長寿命化に貢献する熱押形鋼。その活躍の場をさらに広げ、さまざまなシーンで持続可能な社会の構築に寄与していくことを目指しています。

「鉄鋼業というと皆さんダイナミックな大量生産のイメージを持っていると思います。実際そのとおりで、定型品の大ロット量産がメインとなるのですが、お客様それぞれの要望に合わせた各種鋼材加工の小ロット生産も行っています。その代表格が熱押形鋼です。熱押形鋼を製造しているメーカーは世界中で3社しかありません。アジアでは唯一、日本製鉄だけです。フォークリフトのマストレール(※)やごみ収集車の掻き上げレール、大型建築などのサッシ、河川や港湾の護岸工事に欠かせない鋼矢板や鋼管杭のジョイント部といった長尺物を中心に、精密機械部品や金型の素形材などさまざまな用途に使用されています。熱押形鋼の良さをさらに多くの方々に知っていただき、これからもお客様の要望に応えていきます」(日本製鉄・旭祐二室長)

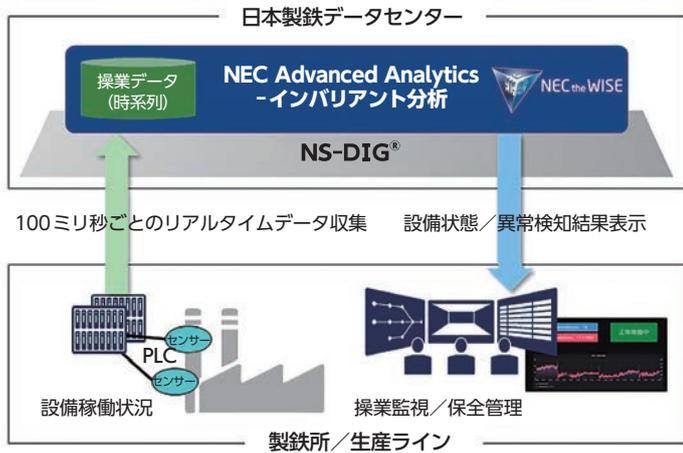


日本製鉄(株)
鋼管営業部 鋼管室
旭 祐二 室長

※ マストレール：フォークリフト前面のたて部(マスト)に使用される形鋼。

NECと共同し現場におけるDXを加速

システム概要



PLC：Programmable Logic Controllerの略。制御装置。

日本製鉄は、製鉄所での設備状態監視基盤の構築に向け、日本電気(株)(NEC)のAI技術「インバリエント分析技術」※を活用したAI分析ソフトウェア「NEC Advanced Analytics・インバリエント分析」を採用し、製鉄製造現場におけるデジタルトランスフォーメーション(DX)を加速します。

本ソフトウェアは、100ミリ秒ごとに得られる計測データから異常の予兆を自動検知。トラブルによる稼働停止や設備不良による製品の品質劣化を未然に防止できます。さらに稼働中の状態を学習させることで未知のトラブルも発見可能。また、判定に用いるデータの前処理を利用者自身でカスタマイズできるなど、今後の設備展開を見据えた汎用性、分析・評価作業の容易さ、検知精度の高さを評価し、今回採用に至りました。

本年1月には、東日本製鉄所君津地区で設備状態のオンライン監視における長期間運用テストを開始しています。

※ インバリエント分析技術：NECの最先端AI技術群「NEC the WISE」の1つ。大量に収集したセンサーデータのなかに埋もれている、システムの特徴を表す普遍的な関係性(インバリエント)を、対象プラント・システムのドメイン知識に頼らずに自動的、かつ網羅的に抽出してモデル化し、モデルと一致しない「いつもと違う」挙動をサイレント障害として検知するAI技術。

ドバイ万博日本館へ チタン製ストローを寄付

日本製鉄は、会期が延期された2020年ドバイ国際博覧会※の日本館へ、チタン製ストローを寄付する契約を独立行政法人日本貿易振興機構(ジェトロ)と締結しました。

チタン製ストローは、日本製鉄の純チタンを使用し、(株)ホリエが製造・販売しているStraler/ストラー(ストロー×マドラー)で、桐箱に入れた6本セットを200セット提供しています。

当ストローは耐食性が高く、繰り返し洗浄しても錆びず、長期間衛生的に使用することが可能な環境にやさしいユニークな商品です。



Straler/ストラー

※ 新会期は2021年10月1日から2022年3月31日予定。

北海道製鉄第2高炉が 再稼働

日本製鉄は、室蘭製鉄所構内で製鉄設備を保有する北海道製鉄(株)第2高炉を昨年7月8日に吹き止めした後、改修工事を実施し、11月22日に火入れを行い再稼働しました。本改修では、高炉本体を覆う鉄皮を残した状態で、関連設備・耐火物の更新を行う日本製鉄初となる工法を採用。最新の高度ICTである、数学モデルを用いた炉内状況予測システムも導入しました。

そのほか、東日本製鉄所君津地区の第2高炉は昨年6月14日からバンキングを実施し、11月24日に再稼働。東日本製鉄所鹿島地区の第1高炉は昨年4月15日からバンキング実施、本年1月19日に再稼働しました。



北海道製鉄 第2高炉火入れ式

環境経営に関するブランドマークを制定

【活動ロゴマーク】



【キーフレーズ】

Make Our Earth Green

日本製鉄は、日本製鉄グループ中長期経営計画において「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050（ゼロカーボン・スチールへの挑戦）」を公表しました。このビジョンを踏まえ、地球規模での環境課題を日本製鉄経営の根幹をなす重要課題と位置づけ、①これに積極的に取り組むことを決意し宣言する、②特にゼロカーボン・スチールに重点的に取り組むことを表明する、を目的にキーフレーズと活動ロゴマークで構成された「環境ブランドマーク」を制定しました。今後、日本製鉄の環境経営施策、特にゼロカーボン・スチールに関する取り組みを、環境ブランドマークも活用しながら国内外において積極的に発信していきます。

リオティントとパートナーシップ締結



リオティントのピーター・トス ストラテジー& デベロップメントグループ エグゼクティブと日本製鉄の鈴木英夫常務執行役員

日本製鉄と世界有数の鉱物資源会社であるリオティントは、炭素排出の少ない鉄のバリエーションへの移行に向けた技術の探索、開発、実証を共同で行うための覚書を締結しました。鉄鉱石の採掘から製鉄までの鉄のバリエーション全体で脱炭素化に向けた技術を幅広く検討することが目的であり、日本製鉄の製鉄技術とリオティントの鉄鉱石処理技術を統合して炭素排出を低減する革新的な鉄鋼製造プロセスを確立することも含まれています。鉄鋼業界のカーボンニュートラルへの移行が長期的かつ複雑であることを踏まえ、両社は長期的なパートナーシップの視点に立ち、世界の鉄鋼業がカーボンニュートラルに移行する上で有望な新技術を追求していきます。



広報誌バックナンバー

これまで鉄道、船、橋、缶、車などをテーマに特集を組んできました。QRコードを読み取ることで、バックナンバーをご覧ください。なお、定期送付ご希望の方は下記アドレスよりお申し込みください。

<https://www.nipponsteel.com/company/publications/quarterly-nipponsteel/index.html>

読者アンケートはWEBでも受け付けています。



下記 URL もしくは QR コードよりアクセスください。

<https://krs.bz/nssmc/m?f=78>

未来に生き続ける森を、
いっしょにつくろう。



1971年から半世紀にわたり、日本製鉄は「^{ふるさと}郷土の森づくり」に取り組んできました。全国各地の製鉄所に、その土地本来の植物の群落を再現し、風土に溶けあう本物の森をつくろう。小学生をはじめ地元の方々と社員が一本一本苗木を植え、いまでは全国あわせて830ヘクタールもの広大な森に。CO₂の吸収源、生物多様性にも貢献しています。私たちはこれからも、鉄をつくりながら自然を守り続ける。地域とともに、豊かな未来を育んでいきます。

 **NIPPON STEEL**

Make Our Earth Green



環境ブランドマークを制定しました(本誌35ページにご紹介)。日本製鉄の環境経営施策、特にゼロカーボン・スチールに関する取り組みを、国内外において積極的に発信していきます。