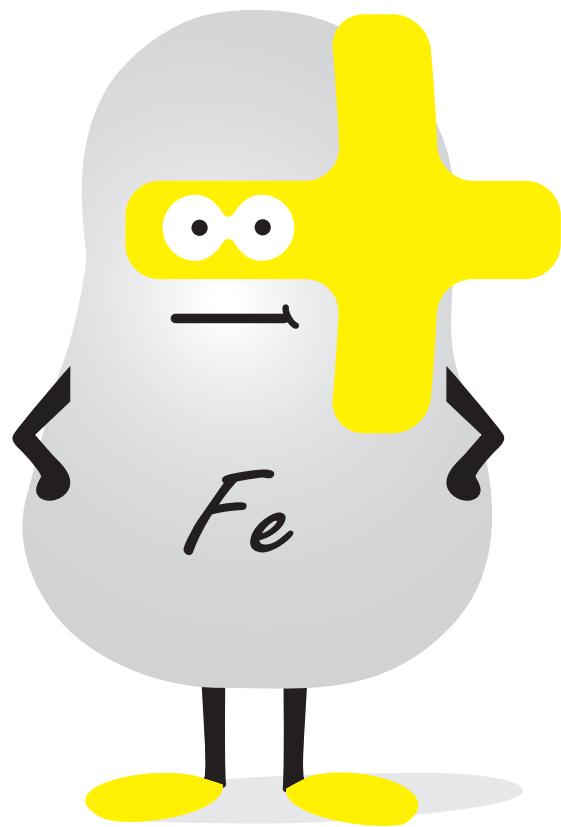


# 夢みる鉄

地球の未来を担う、特殊鋼ワールド



さまざまな元素と結びつき  
特別なパワーを授かった鉄、  
特殊鋼。

昔から生活用品の材料として使われ、

人間の暮らしに欠かせない鉄。

鉄にさまざまな元素を加えたり、

熱や力を加えて作りこむことにより

強い、硬い、さびに強いなど、

特殊な性質を持つ素材、

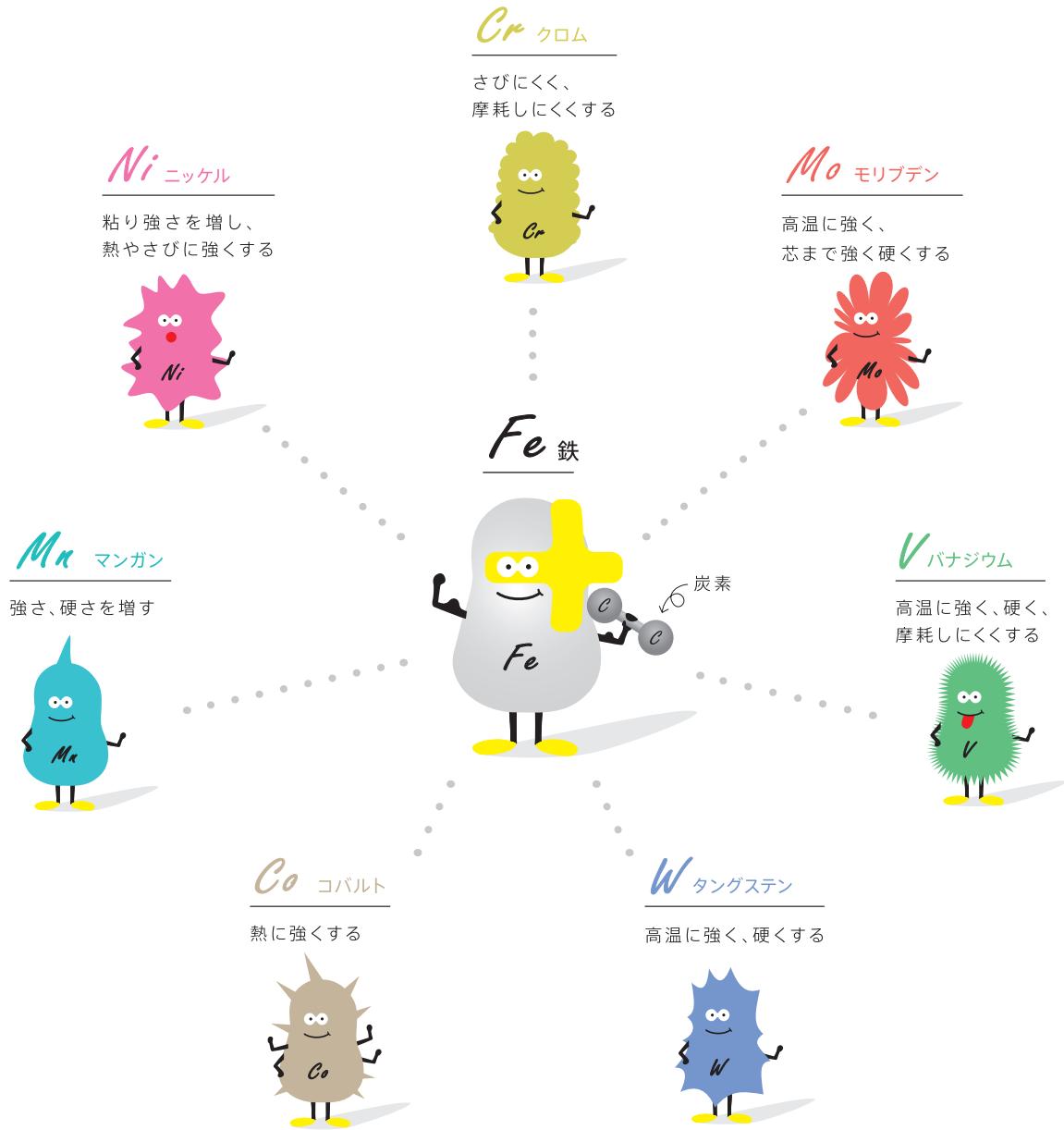
特殊鋼に生まれ変わります。

特殊鋼は、自動車や航空機、産業機械などに使われ、

縁の下の力持ちとして、私たちの暮らしを支え、

豊かなものにしています。

鉄に加える炭素の量で強さとしなやかさを調整したあと、元素を添加することでいろいろな特長が生まれます。



パワーアップした鉄は、さまざまな産業に役立てられています。



## あそこにも、ここにも。 身近な特殊鋼。

システムキッチンや冷蔵庫、  
包丁やナイフ、フォークなど、  
身近なものにもステンレスなどの  
特殊鋼が使われています。  
強さやさまざまな機能を合わせ持ち、  
細かな加工もできることから  
エレクトロニクス機器にも多く使われ、  
私たちの豊かな暮らしは特殊鋼が支えている  
といっても過言ではありません。



熱に強い。さびにくい。  
ステンレスが日常を快適に。

ステンレスは、さびにくい、加工しやすい、強度がある、熱に強いなどの特性を持つうえ、リサイクルしやすく、環境にやさしい材料。システムキッチン、冷蔵庫、ナイフやフォーク、鍋、IH炊飯器、洗濯機の洗濯槽などに使用され、暮らしを快適にしています。



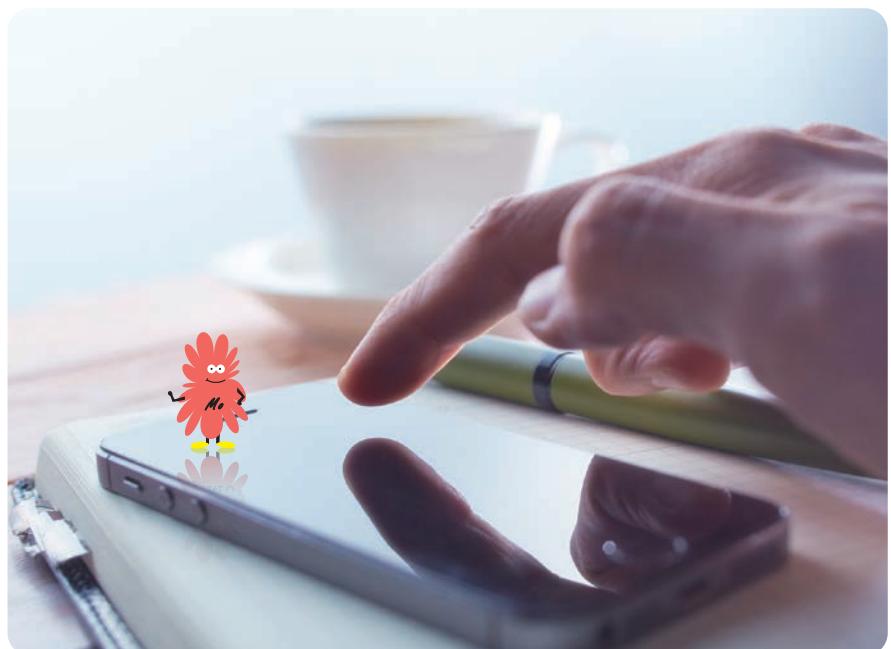
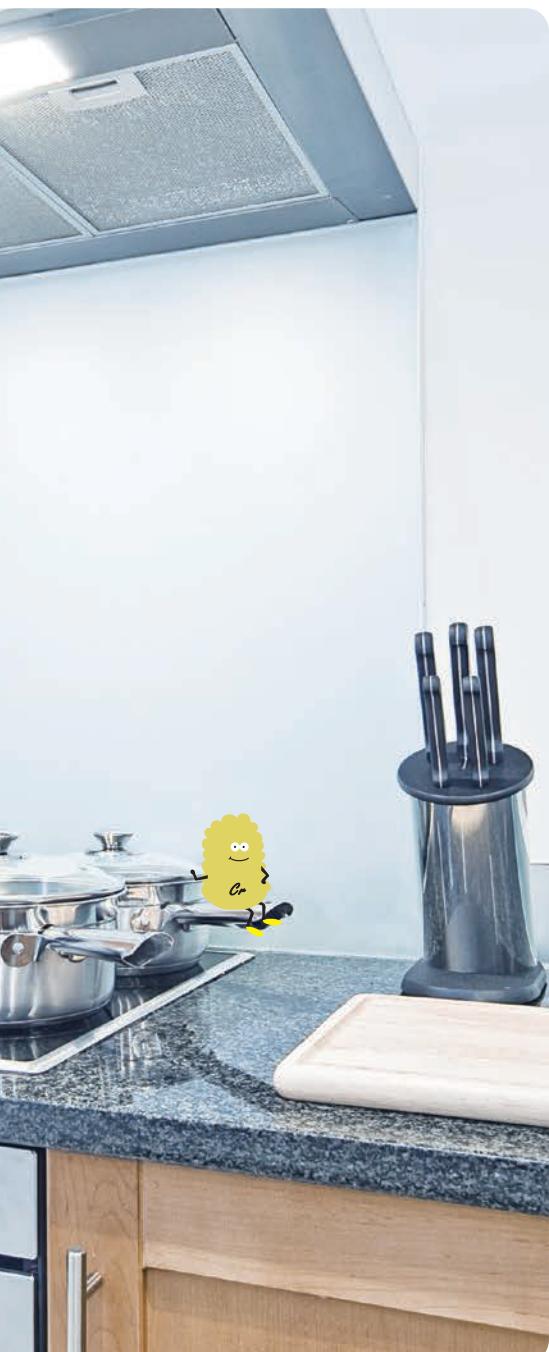
IH炊飯器



ナイフ、フォーク

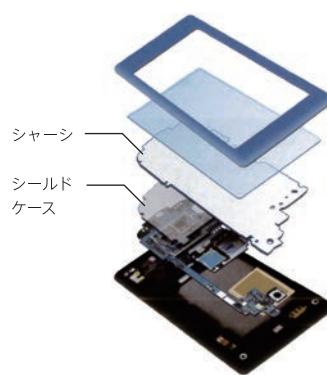


調理鍋



身近な日用品から  
最先端エレクトロニクスまで大活躍。

ステンレスなどの特殊鋼は生活中で多く使われており、活躍の幅広さは目を見張るものがあります。たとえば、ボールペンの先端に組み込まれた微細バネは、太さ0.1ミリほどのステンレス線でできています。また、最近発達を遂げ、もはや私たちの生活に欠かせないスマートフォンやタブレットPCなどにも、ステンレスの部品が用いられています。



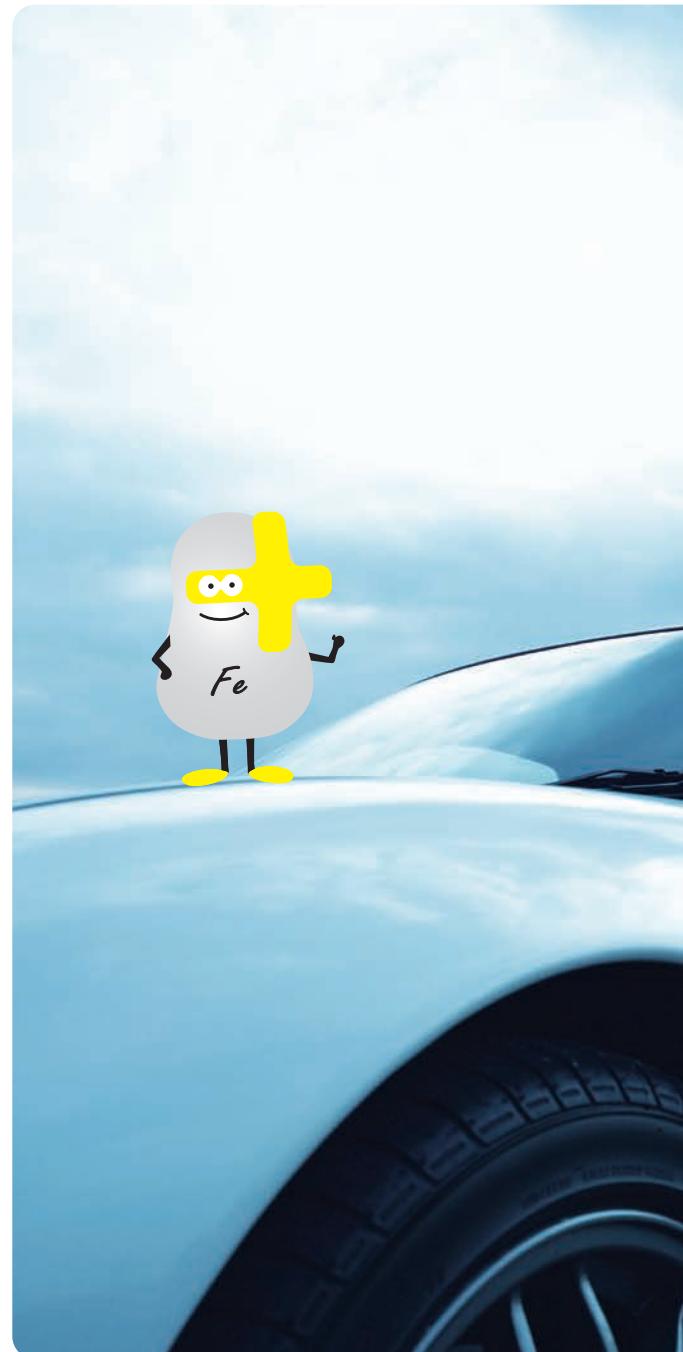
タブレットPCの特殊鋼部品の例



ボールペンの先端

## 特殊鋼なしには、 もうどこへも行けない。

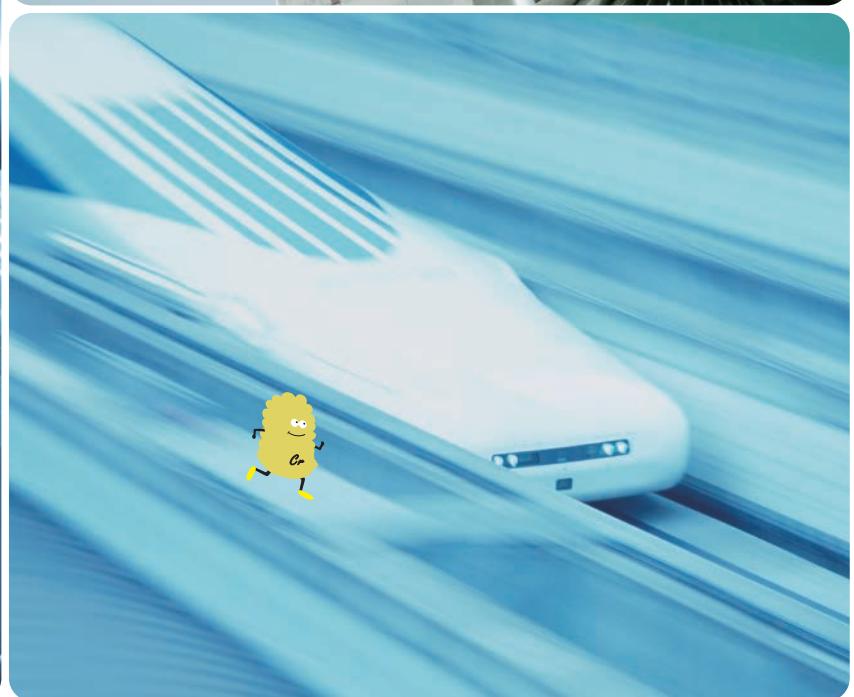
自動車や航空機、鉄道の部品には、  
強度、耐久性、成形しやすさ、しなやかさ、  
耐熱性などが求められます。  
そこで活躍するのが特殊鋼です。  
より安全・快適で、  
より高速な移動を実現しています。  
また、自動車の軽量化や低燃費化など  
地球環境への配慮といった観点からも、  
特殊鋼への期待は大きいのです。



より強く、より安全に。  
自動車の進化を支える特殊鋼のチカラ。

自動車の内部には、特殊鋼でできたさまざまな部品が使われています。たとえばエンジンでは、高速で作動するクランクシャフト、コンロッド、エンジンバルブ、弁バネなどに強靭で耐久性にすぐれた構造用鋼が使われています。また、エンジンからの動力を伝えるトランスミッションやギアなどには粘り強く長寿命な特殊鋼が使われます。さらにボディパネルには、軽くて強い高張力鋼板（ハイテン）が使われ、自動車の燃費向上や安全性の向上に貢献します。特殊鋼なしに自動車は走れません。





## 航空機 や リニアモーターカー、 世界の交通インフラを担う。

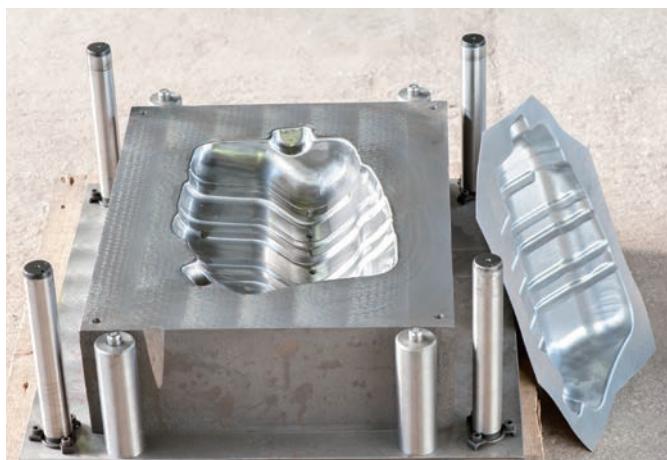
航空機ジェットエンジンは、燃焼ガスのエネルギーでファンを回し、推進力を得ています。高温であればあるほど効率がよいため、エンジンシャフトやエンジンケース、耐熱軸受、タービンブレード、タービンケースなどに、耐熱性の高い特殊鋼が役立てられています。また、実用化が進むリニアモーターカーは、磁力を活かして浮き上がり高速走行をする次世代の鉄道です。心臓部である超電導磁石や車体などには、強力な磁石の力を活かすため、非磁性ステンレスなどの特殊鋼が使われています。



## 金型・工具

### 鉄を削る鉄、特殊鋼。

特殊鋼は、金型・工具をはじめ  
産業機械にも広く使われており、  
日本のものづくりは、まさに  
特殊鋼が支えているといえるでしょう。  
精密な寸法やなめらかな表面など、  
高度な製品が求められるのに合わせ  
金型・工具も進化し、  
高い生産技術は海外へと広がっています。



強くて丈夫な金型が、  
生産技術向上のカギを握る。

プラスチックや金属など、さまざまな形の部品を生み出す  
金型は、部品を大量生産する際の成形に欠かせないもの。  
もし金型が簡単に割れたり、欠けたり、変形してしまって  
は、安定した品質を保てません。特殊鋼でできた強度と  
耐久性のある金型があってこそ、寸分の狂いもない部品  
を大量につくる高品質なものづくりが可能なのです。



強靭さと精密さで、  
日本が誇るものづくりをリードする。

鉄は強くて丈夫なもの。それを切ったり曲げたりするのは、特殊鋼の役目です。さまざまな材料を削ったりする工具や刃物に使われています。このような工具を使って、スマートフォンのボディや自動車の歯車を加工する機械は「工作機械」と呼ばれています。日本のものづくりの技術は、工具や工作機械とともに世界で活躍しています。



# 特殊鋼の特

特殊鋼の技術は、めざましい発展をみせ、身近なものから宇宙開発まで、活躍のフィールドは

## 宇宙開発

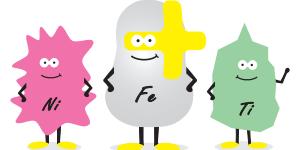
H-II Bロケット2号機



©JAXA

3000度の燃焼ガスを吐き出すロケットエンジン

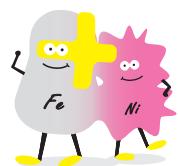
轟音とともに、打ち上げられる宇宙ロケット。ロケットエンジンの中は高温と高圧の世界です。燃料である液体水素はマイナス253度という極低温ですが、これを燃焼してできる燃焼ガスの温度はなんと約3000度と超高温であり、これを大量に噴射して宇宙へ向けて飛び立つのです。これほどの温度変化に耐えるため、ロケットエンジンにはきわめて強度の高いチタン合金が使われています。このほか高温に強い特殊鋼としては、ニッケルなどを使用した超合金などが活躍しています。



## エネルギー

日本のエネルギー源である LNG(液化天然ガス)の貯蔵タンク

LNGは、CO<sub>2</sub>の排出量が少ないクリーンなエネルギー源として消費が伸びていますが、世界の輸入量の約3分の1は日本向けとなっています。地中から採掘した天然ガスをマイナス162度の極低温に冷却すると、体積はガスの約600分の1となり、この状態で運搬、貯蔵されます。LNGの貯蔵タンクの材料は、普通の鉄では極低温下でもろくなってしまうため、極低温でも強度や粘り強さを損なわないニッケル鋼が使われます。



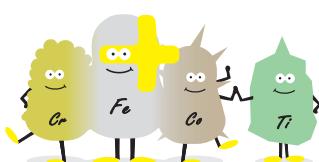


多岐に渡ります。ロボットや次世代自動車など、特殊鋼への期待は大きいといえるでしょう。



医療

### 健やかな人々の暮らしを支える医療器具

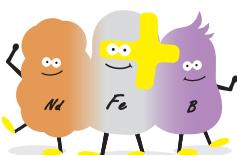


医療の現場では、さびにくく衛生的な特殊鋼のさまざまな器具が活躍しています。たとえば手術の際に用いられる注射針やメスなどにはステンレスが使用されています。また整形外科に用いられる人工関節や骨接合材などはステンレスやチタン、コバルト・クロム合金などで作られています。なかでもチタンは金属アレルギーをおこしにくいため、身体の一部となって長期間使用される人工股関節に多く利用されています。



### 世界最強のマグネット、ネオジム磁石

ハードディスクドライブのような小さなものから電気自動車やハイブリッドカーのモーターまで幅広く使われている磁石もまた特殊鋼の仲間です。日本は磁石の開発で世界をリードしてきましたが、なかでも80年代、日本人によって開発された「ネオジム磁石」は最強の磁力を持ち、世界を驚かせました。その高い磁力から製品の性能を大きく向上させたり、小型化や軽量化に役立っており、いまや日本のハイテク製品に欠かせないものとなっています。



磁石

特殊鋼で広がる

# 未来の夢

製造や販売など、特殊鋼業界で活躍する若手社員4人に、

特殊鋼で広がる未来について語ってもらいました。

ワクワクする話がもりだくさんです。



上田 直樹

特殊鋼製造業  
精錬凝固研究担当  
入社7年目  
趣味:サッカー、フットサル



平山 由紀子

特殊鋼販売業  
人事企画担当  
入社5年目  
趣味:キャンプ、BBQ、  
バスケットボール



中井 康貴

特殊鋼販売業  
営業担当  
入社2年目  
趣味:映画鑑賞、落語



木津 朝子

特殊鋼製造業  
溶解凝固研究担当  
入社1年目  
趣味:ショッピング、  
ネットサーフィン

## かっこいい特殊鋼にひかれて



### —特殊鋼の会社に入ろうと決めたきっかけは何かでしたか?

**中井** 大学の就職活動ガイダンスの時、インパクトのあるポスターに出会いました。そこに「かっこいいものは、いつだって鉄でできている」と書いてあって、確かにそうだなと思った。それまで、鉄が身近なものとは正直考えていませんでした。入社してから「特殊鋼はいろいろなところに使われている」と言われ、初めて身近なものだと気づきました。

**平山** 私は、鉄鋼業界には上下関係が厳しそうなイメージがあって、じつはあまり行きたくないと思っていた。偶然、特殊鋼の会社で話を聞く機会があり、その時「鉄はこの世から絶対になくならない」

と熱く語っているのを聞いて、すごい人がいるなと驚きました。特殊鋼というのは、鉄にさまざまな合金元素を加えることによっていろいろな特性を持たせることができる。会社の組織も同じで、一人ひとりの個性や考え方という「元素」を加えてこそ組織が活性化する、というのです。これはいい会社だなと思って、鉄鋼業界に飛び込む決心をしました。

**上田** 私も熱心なリクルーターの方に出会いました。もともと材料工学科で金属の勉強をしていたので、鉄の会社に就職しようと考えていました。そこで、熱心な方が誘ってくれたので、この会社に入ろうと決めました。

**木津** 私は、「ものづくりを通して社会に

(2016年収録)

貢献したい」という思いをもって就職活動を行っていました。特殊鋼メーカーが産業や暮らしに欠かすことのできない素材を提供していると知り、自分の仕事で世界に貢献していくことに魅力を感じて志望しました。じつは特殊鋼は、学生時代の専攻とは異なる分野なのですが、「分野が違っても活躍できる場はたくさんあるよ」との言葉を受けたのも、今の会社に入社を決めた大きなきっかけとなりました。

### ——実際に入社してみた印象はどうでしたか？

**木津** 仕事に関しては男性と変わりなく、やりたいことをやらせてもらいます。現在、チタンの溶解技術の開発に携わっており、小型の溶解炉を使っていろいろな実験を行っています。実験の方法は、文献を探ったり、ときには他の部署の人にも話を聞きながら、自分の考えで決めていきます。入社1年目の私にも自由にやらせてもらえるので、とてもやりがいがあります。

**中井** 私の仕事は特殊鋼の販売ですが、私が入社して最初にやったのは、お客様との接点を持つことを第一に考え、お客様を訪問することでした。苦労したのは、いかにモチベーションを保つか、ということ。失敗してもいいやというつもりで、どんどんお客様を訪問しました。でも、いつもうまくいくわけではなく、どちらかというと怒られることが多かったと思います。先輩からは、社内で参考書を眺めて勉強しているより、お客様と会って、怒られながらやしいと思ってそれをばねにして勉強する方が、より強く自分の中に残っていく、というアドバイスをもらいました。



**平山** 私の会社でも同じように努力している人がいます。知識がなかなか追いつかず、お客様の前で何を話していくかわからないとか、ストレスを抱えて会社に帰ってくる人もいます。でも中井さんのようにモチベーションを高く持ち、何事にも一生懸命な方は、周りの先輩も積極的に教えてくれる。これからどんどん伸びて

いくと思います。

**中井** ある時、いろいろな会社に電話してもなかなかアポイントが取れなかった頃、自分の中には「こんな会社では特殊鋼は使われていないんだろう」というような先入観があって、電話する会社を取捨選択していたら、行くところがなくなってしまったのです。そこで思い切って、ある地域の会社を端から端まで回り始めたら、偶然に特殊鋼のことで困っているお客様に出会ったのです。そのお客様の工場に行ってみると、鉄を作っているわけではないですが、製品を裁断する刃物とか、道具を動かす機械とか、みんな鉄でできていることに驚きました。そのお客様とは、今でも取引していただいている。

**平山** とてもいいお話ですね。若い人の気付きや成長は、人事担当の私にとって大きな喜びです。結局、会社の戦略を達成するのは人なので、人が生き生きと働きやすい環境づくりを整えるのが人事の使命

だと思っています。そのための制度づくりや、メンタルヘルスやキャリア支援などの側面から社員が仕事に前向きに取り組めるようにしたいと思います。そ

ののためにキャリアコンサルタントの資格も取得しました。

### ——特殊鋼流通の業界では教育に力を入れているそうですね。

**平山** そうですね。私の会社では新入社員のほとんどが文系出身なので、入社時に鉄について知っている人はほとんどいません。そこで、取り組むのが全特協（一



般社団法人全日本特殊鋼流通協会）の販売技士の資格講習。1年から2年目で講習会に参加して、必要な知識を勉強しステップアップしていくようになっています。最初は入門編で、3級、2級、1級となります。また、加工を勉強する人には特殊鋼販売加工技士という資格もあります。

**中井** 私も講習を受けて、図面の描き方を少し勉強しました。最初は図面を見てもピンとこなかったのですが、描き方を教わると、どこを見ればよいかわかつてきました。その後は、材料の種類や形によって使われる工作機械を勉強しました。勉強した内容を現地で見たりすることもできるいい機会になりました。

設備を操り  
新たな鉄を  
創り出したい



### ——技術者の方は、今後どんな仕事をしたいと思いますか？

**上田** 今、担当しているのは、溶けた鉄の成分や清浄度を整える「製鋼工程」です。これは鉄を作る工程の最初の方で、いわゆる上工程の仕事です。できあがった鉄で品質の不良が発生する時は、上工程だけでなく下工程の影響を受けることもありますから、今後はできれば製鉄の工程を全体的にわかるように、知識の幅を広げていきたいと思っています。

**木津** 今はとにかく知識と経験を積み上げることが第一です。将来的には次の10年、20年にどんなものが求められている

かを把握し、それを生み出していけるような研究開発をしていきたい。今はチタンの研究に携わっていますが、ゆくゆくはチタン以外にも鉄に関するいろいろな知識を身につけて、幅広い視点から物事をとらえられるようになりたいと思います。

**上田** 自分から勉強するということは大切ですね。私は大学で金属材料を勉強しましたが、現場に入ったら設備や電気の知識も必要だし、図面を読むにも自分の専門外の知識が必要になり、会社に入ってからも自分で勉強していくことが結構多いのです。

これまで仕事をやってきて、研究室ではうまくいくと思っても、製造現場ではなかなかうまくいかないという感想を持っています。企業の技術者にとっていちばん大事なのは、製造現場で実物を見て、どういう現象が起きているかをさまざまな方法できちんと確認することです。製鋼工程では、炉の中で溶けた鉄がどういう状態になっているのか、外からは見えません。そこで冶金学とか熱力学などの理論を活かして推測する。つまり、現場でわからなかつた鉄の現象をコンピュータのシミュレーションや予測式で解析するのです。その予測が現場で起こっている現象とつき合わせて、ちゃんと合っているかどうか現場に行って確かめること。これが大事なのです。

現在の設備には計測機械がたくさん付いていますが、肝心なところは人の勘に頼って操業していることも意外に多いです。今後はIoTとかビッグデータの解析などの取り組みで省力化を進めていけるといいと思います。いずれ、自分が開発したプロセスが認められ、きちんとしなま前が付けられたりして、社会の役に立つものを作るのが夢ですね。

**木津** 製造設備は、前回と同じように溶かしたり固めているつもりでも、できるが製品の量や質が変わったりすることがあるんですよ。でも自分のかかわったプロセスの研究が活かされて、品質がよくなったらうれしいと思います。

——これからは女性にもどんどん特殊鋼業界を目指してほしいですね。

**木津** そうですね。毎日きれいな服を着てきれいな職場で働く…というわけにはいきませんが、特殊鋼業界はとても夢にあふれた世界だと思うのです。これから就職活動する女性の皆さんも、視野を広げて鉄鋼業界にも目を向けてくれたらいいですね。女性社員が増えることで職場環境が改善され、働きやすい職場づくりが進むのではないかでしょうか。

**中井** 私の会社では、新入社員の2、3割が女性。同期の社員の成績を見ても、上位は女性が占めています。特殊鋼というのはこれまで男性が多い業界で、女性の数は今は少ないですけれど、もしかしたら女性はこの業界に向いているのかなと思う。先入観を持たずに入ってきていたら、女性も活躍できるフィールドだと思います。



ることでさびないようにすることができます。また、普通の鉄はある温度で溶けますが、成分を調整するともっと高い温度でも溶けなくなる。このように、鉄の持っているベースの性質に、もう一つ機能を追加したりできる特殊な金属のこと。というはどうですか。子どもに伝わるかな(笑)。

**中井** 私なら「ドラえもんはきっと特殊鋼でできているよ」という話をします(笑)。もしドラえもんが普通の鉄でできていたら、さびて茶色くなって、壊れるかもしれない。ロボットとか大事なものは特殊鋼でできている。特殊鋼は、他の鉄より壊れにくい、特別な鉄ですね。

**平山** 私の会社には「家族参観日」というイベントがあって、社員のお子さんに会社のことを説明します。「特殊鋼」という特別な力を持った鉄でいろいろな物を作っている会社だよ。鉄をさびにくしたり軽くしたり熱に強くしたりすると、いろいろな部品ができるよ。みんなのお家の自動車にも使われているよ、と伝えます。

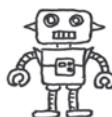
**中井** 子どもたちはそれで納得していますか。

**平山** 「へえーっ!?」と言って驚きますよ(笑)。「スゴイものを作っているんだね」と言ってくれました。

**木津** ボールペンの先から飛行機・宇宙までというように、小さななものから大きなものまでいろいろなところで使われていて、それがないと生活が成り立たない。それが特殊鋼ですね。なかでも自動車は、特殊鋼がなければ成り立たないものの代表です。たとえばエンジンは、ものすごい高温の環境に耐えなければならない。それには特殊鋼でないとダメだと思います。

**上田** これからは、目的に合わせていろいろな材料を使い分けるようになるでしょう。一体の部品でも、腐食が起こりやすい箇所は部分的に特殊鋼にするとか。軽くて強いことが必要ならチタンはどうかというように。いろいろな材料を組み合わせる技術も進むと思います。

丈夫でさびない  
ロボットなら  
特殊鋼？



——もし「特殊鋼って何?」と子どもに聞かれたら何と答えますか?

**上田** 特殊鋼は鉄の仲間です。でも普通の鉄だとさびますが、ある何かを添加す



**中井** ベーシックな用途で、思い当たるのは建築構造物です。材料の多くは鉄骨で普通鋼を使っていても、重要部品は特殊鋼が使われていることがあります。基礎の部分だったり、絶対に壊れてはいけない部分は構造用鋼とか合金鋼、鋳鋼品などの特殊鋼が使われている。個人的には、特殊鋼でできている建物と聞くと安心できるもの、という印象が強いです。

**平山** 中井さんと近いですが、「命にかかわるものは特殊鋼」というイメージがあります。たとえ壊れてもすぐに取り換えるがきく製品ならいいかもしれません。自動車が走っている最中に発火したりしたらいいへんです。万一、事故があつてはいけないところは絶対に特殊鋼です。

**木津** 入社してから特殊鋼は医療とかエレクトロニクスとか、いろいろな用途に使われていることを知りました。たとえばチタンは医療用の人工骨などにも使われていると聞いた時にはとても驚きました。

## 新しい特殊鋼は 宇宙へ、未来へ



—鉄にいろいろな成分を加えたりすると、特長が変わるのは不思議ですね。

**平山** 「特殊鋼は料理に似ている」とか「まるで生き物だ」とよく言われます。ちょっとした分量で性質が変わるし、用途に応じていろいろな特性を持たせることができるので。こちらとしてはつかみどころがない。どこまで行っても追求し切れない、すごく奥が深いものだと思い



特殊鋼で広がる

# 未来の夢

ます。また、成長性があるという意味でも生き物のようです。

**中井** 料理という例えがありますが、硬くなる元素や、形状が自在になる元素や、それらを好き放題に詰め込んだら完璧なものができる上がるかというと、そううまくはいかない。そういうものが今後できるようになるでしょうか。また、粘土のように自由に成形できるとか、そういうものがあったらおもしろいと思います。

**上田** もう一つ、鉄のいいところは、アルミとかチタンに比べるとリサイクル性が高いことです。すでに製品として多く使われているし、リサイクルするのも簡単にできます。日本では1年にだいたい1億トンぐらい鉄を作って、スクラップは4500万トンぐらい発生している。リサイクル性が高いから、コストも安く、使いやすい素材ということになります。他の金属もリサイクルできるけれど、いちばん簡単にリサイクルできるのは特殊鋼や鉄の材料でしょう。将来は、CO<sub>2</sub>がまったく発生しない製造工程とか、そういう技術で作られた特殊鋼ができてほしいですね。環境にやさしい特殊鋼を作れるといいと思います。

**木津** 環境やエネルギーのことは、私も気になります。最近、石油などを使わないクリーンエネルギーが注目されていますが、全てのエネルギーをクリーンエネルギーでまかなうということはまだできていません。今から何十年か先に、特殊鋼を使ってクリーンエネルギーを効率的に貯蔵できるような設備や仕組みができ上がっていたらきっと役に立ちます。こういう分野で、これから特殊鋼が伸びていくといいですね。

**中井** 最近お客様から「製品の軽量化のために特殊鋼から樹脂に移行しています」という話を聞いて、販売している者としては非常にさみしい思いをしたことがあります。特殊鋼にはすぐれた特長があるけれども、重いという弱みもある。もし樹脂並みもしくはそれ以上の軽さが実現できたら、もっと用途が広がってい

くでしょう。たとえばロボット。災害時には救急活動をしている人たちが危険なところに行くことがあります。鉄を軽量化して人型ロボットを作って、危険なところでも入っていけることができるのではないか。強度や耐熱性も必要かもしれない。こういう分野でどんどんロボットが活躍したらいいと思いますが、もし特殊鋼のデメリットのせいで普及できていないとしたら、将来はそれを解決したいと思います。

**平山** 私もロボットに賛成です。これら超少子高齢化で、待機児童ならぬ待機老人が増える。その人たちをどのように私たちが支えていくかを考えると、ロボットを作るしかないと思っています。そこに特殊鋼が登場する。もし重ければもっと軽い材料を開発すればいいし、将来は人工知能も使っているでしょう。日本はどんどん人口が減っていますが、世界的に見れば人口はますます増加しています。いつの日か人口爆発が起きていろいろな問題が出てくる。そこで特殊鋼が活躍するのではないかと思う。

**中井** たとえば今から50年後なら、ぜひ空飛ぶ自動車を作りましょう。自動車は飛んでもいいし地面を走ってもいいというように選べたらいい。交通渋滞もなくなるし。そのためにも軽いことが必要ですね。

**平山** リニアモーターカーだって浮いていますから、浮くようになるかもしれませんよ。使われている磁石や非磁性材料もみんな特殊鋼ですから。小型のクルマが家庭にも普及するかもしれません。乗れたら楽しいでしょうね。

—将来、特殊鋼からどんなものが生まれてくるか楽しみです。みなさんありがとうございました。



# 特殊鋼流通業 追跡レポート スマートフォン部品 「X」を追いかける！

1台のスマートフォンに使われる部品は1000点以上といわれている。スマートフォンの部品において、特殊鋼はなくてはならない存在だ。これらの特殊鋼をお客様の要望に応えて調達するのが、特殊鋼流通業の仕事である。スマートフォンの美しい本体ケースが特殊鋼流通業社員の活躍によって製品化されるまでを紹介する。



## 部品メーカーにて

ある日、特殊鋼流通業社員は長年取引しているお客様から相談を受けた。

[お客様]  
すべすべピカピカな  
スマホ本体ケースを  
安く作りたい。  
何か良い方法ないか？



「すべすべピカピカ」なら  
ステンレスかチタン？  
それなら材料はA社だね。

金型は、  
C社が経験豊富で  
仕事もていねいだ。

この方法なら  
ピカピカに  
仕上がりますよ！

それを加工するならB社。  
コストパフォーマンスは  
業界随一！

## 社内ディスカッション

特殊鋼流通業社員は、ソリューションのプロフェッショナル。お客様の要望を分析し、材料や加工方法を検討する。

## 「特殊鋼販売技士」は 特殊鋼のエキスパート！

「特殊鋼販売技士」とは、特殊鋼流通業の人材育成のため、特殊鋼の材料、加工、熱処理などの知識やビジネススキルの習得を目的とした資格制度である。毎年多くの営業社員が資格を習得し、ビジネスの第一線で活躍している。

## プレゼンテーション

最適な材料や加工方法、納期、価格などを提案する。

## 主資材



### 材料発注

特殊鋼メーカーに材料を発注し、生産の進捗状況を把握し納期をフォローする。



### 材料発注

特殊鋼メーカーから金型材料を発注する。

## 金型材料



### プラスαの価値を創るのが特殊鋼流通業だ

特殊鋼ビジネスで常に中心にいるのが、特殊鋼流通業だ。特殊鋼メーカーとお客様とをつなぐ流通業は、単に商品を販売するだけにとどまらず、最近では、お客様のニーズに合わせたソリューション機能を生かしたビジネスを展開している。在庫、配送に加え、機械加工や熱処理など、さまざまな「プラスαの価値」をお客様に提供することで、特殊鋼流通業は大きな社会貢献を果たしている。

お客様の要望に沿った最適な特殊鋼製品を選択する。

営業社員は、各メーカーの材料特徴を把握した、材料選びの目利きだ。



#### ジャストインタイム

必要な製品を必要な量、必要な時に調達すること。きめ細かいデリバリーにより、お客様は在庫を持つ必要がなくなる。



このスマホ、おしゃれだな～



部品  
メーカーへ  
納品



#### 金型メーカー

日本のものづくりに欠くことができないのが「金型」の存在で、日本のお家芸といえる。製造業の発展は、そのまま金型業界の進化の歴史であり、その成長に特殊鋼(工具鋼)が大きく貢献している。

金型は、主資材を形作るための「工具」であり、要求どおりの寸法や表面形状を作る役割がある。

金型に使われる工具鋼は特殊鋼の代表選手である。

# 職種と仕事マップ

## 特殊鋼は、人と仕事の総合力でできている

日本のものづくりを支える特殊鋼。多彩な特殊鋼を作り出す特殊鋼メーカーには幅広い職種があり、なかには専門的な知識やスキルが要求される場合も多い。営業、調達、製造現場、研究など、多種多様なバックグラウンドを持つ人たちが、チームを組んで取り組むのが、メーカーで働くことの醍醐味だといえる。多くの人の知識やノウハウを結集することにより、優れた特殊鋼が生まれる。

### 営業部門



お客様から要求される性能の製品を販売する。研究開発部門や製造部門、生産管理部門などと連携し、要求どおりに納品できるよう生産をコントロールする。また新たなビジネスチャンスの開拓も重要な仕事である。

### 管理部門



#### 経理・財務

売上や原価、経費などを把握し、製品や事業のコストや損益を管理する。事業運営に必要な資金の投資や運用を担当する。



#### システム

製造や管理など、会社の業務で使われるコンピュータシステムの開発や運用保守を行う。各工場では、安定操業やコスト削減・作業効率化等に貢献するシステム施策を企画検討する。



#### 総務・人事

社内外の情報発信や、地域や行政との連絡などを行う。人材採用や教育制度、福利厚生、職場環境の向上などの面から、人材を最大限に活用する。

### 製造部門



#### 原料

製品ごとに異なる成分や純度に合わせ、最適な原料をブレンドする。



#### 製鋼

原料は電気炉の中で1600℃以上の高温で溶かされる(溶鋼と呼ぶ)。この中に含まれる不純物を取り除いたり、成分調整を行う。



#### 熱処理

必要に応じて熱処理炉で加熱・冷却し、製品の特性を調整する。



#### 出荷

最終検査の後、既定の荷姿に梱包し、出荷する。

### 環境保全を考慮した 製造工程

特殊鋼メーカーでは、原料として鉄スクラップを利用したり、使用燃料のクリーン化、排出ガスの低減、排熱の回収・再利用などを進め、世界トップクラスの環境負荷の少ない製造工程を確立している。

## 特殊鋼メーカーの中にあるさまざまな職場とは？

特殊鋼メーカーには、ものづくりの拠点である工場、研究所、本社や営業所などいろいろな職場がある。それぞれに管理部門や技術部門など多くの部署があり、部署間の連携の下にビジネスが展開する。そのため、特殊鋼メーカーには幅広い知識やコミュニケーション能力を活かして働く人も多く、理系出身だけでなく文系出身も多い。また最近では、女性の活躍が目覚ましいのも大きな特徴である。



### 研究開発部門



3 鋸造



4 分塊圧延

溶鋼を型に入れて固めて塊を作る。

使いやすい形や寸法に加工する。



材料開発

お客様の要望に合った機能や特性を持つ特殊鋼を開発する。研究室で成分設計を行い、実機試作や量産試験を経て、新材料が製造される。



プロセス開発

特殊鋼の製造工程で、生産性を高めたり、省資源・省エネルギーなどを図るため、新しい製造プロセスを開発する。



生産管理

製品の生産計画を立てたり、製造工程の管理を行う。多品種小ロットの注文でも期日通りに納品するため、営業部門や製造部門と緊密に連携しながら、最も効率のよい生産計画を遂行する。



品質管理

原料から製品ができるまでの品質管理を行う。もし欠陥が発生した場合には原因を分析し、お客様に迷惑をかけないよう対策を講じ、改善のための技術開発などを行う。



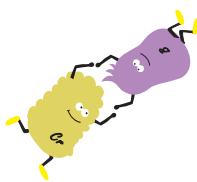
購買

特殊鋼の原料となる合金鉄などを、国内だけでなく海外からも調達する。購買後は輸送船舶の手配や輸送の進捗管理など、一貫して責任を持つ。

### 設備保全



工場にある数多くの機械や設備が常に最適な操業ができるように、保守点検や補修などを行う。機械や電気制御などの幅広い知識を活かし、計画的な保全を実施する。

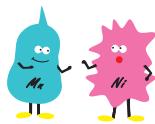


## Message

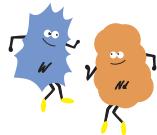


硬いこと、いつまでも丈夫なこと。  
しなやかなこと、自由に形を変えること。  
熱に強いこと。  
磁石になること、磁石にくっつかないこと。

ほかの元素を加えると、  
鉄はこんなにも多彩にパワーアップし、  
さまざまな製品を進化させます。



そう、新素材の開発は、  
人々の生活をがらりと変えるほど影響力のあるもの。



次は、どんな鉄が生まれるのでしょうか。  
電気をたくわえる。  
紙のように軽い、水のように透きとおる、  
ゴムみたいに伸び縮みする。

果てしない夢を見せてくれる、特殊鋼ワールド。



あっと驚くような未来を  
一緒につくりましょう。



鉄鋼業界の魅力を伝える、  
特殊鋼ムービー配信中！



一般社団法人 **特殊鋼俱乐部**  
<http://www.tokushuko.or.jp/>



本 部 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10(鉄鋼会館) TEL:03-3669-2081  
名古屋支部 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-9-26(ポーラ名古屋ビル内) TEL:052-204-2316  
大 阪 支 部 〒541-0057 大阪府大阪市中央区北久宝寺町3-5-12  
御堂筋本町アーバンビル11階(鉄鋼会館) TEL:06-4963-8755

写真協力:JAXA、堺钢板工業(株)、知多エル・エヌ・ジー(株)、日本精工(株)、(株)ミクロ発條(50音順、敬称略)、その他(一社)特殊鋼俱乐部会員各社