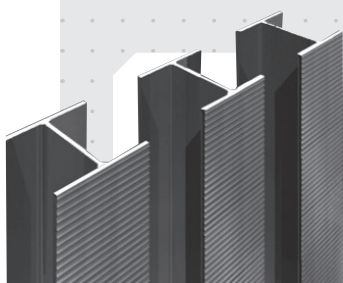


鉄鋼(steel)とは、主成分である鉄と、炭素、ニッケル、クロム、モリブデンなどとの合金であり、建材や土木資材、自動車や船舶をはじめとする幅広い用途で利用されています。鉄鋼は、たとえば錆に強いステンレス鋼は厨房機器に使われるなど、成分や性質や形状に応じて、用途が決まります。鉄鋼は通常、原料である鉄鉱石や鉄スクラップを「①製鉄」

「②製鋼」することで鋼材とし、「③圧延」「④鍛造」などにより目的の形状に成形します。なお製鉄設備には、鉄鉱石を原料とする「高炉」と鉄スクラップを原料とする「電炉」があり、前者は大規模設備が必要な一方で高付加価値製品を作れるのに対し、後者には規模・立地制限が少なくコストが安価であるという利点があります。

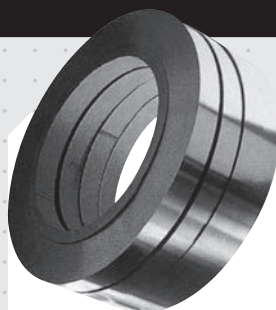
鉄鋼の種類



画像提供: JFEスチール

形鋼

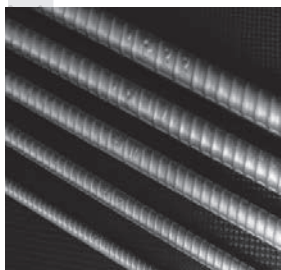
断面がH形やL形などの棒状の鋼材。圧延・折曲により成形される最も一般的な鋼材であり、主に建築・土木用に使われる。



画像提供: 大同特殊鋼

帯鋼(鋼帯)

薄く長い帯状の鋼板をコイル状に巻いた鋼材。板や丸めた鋼管の形で主に自動車・精密機器部品に使用される。



画像提供: キノシタ工業

棒鋼

断面が円形や六角形などの棒状の鋼材。冷延や熱延といった圧延加工で成形され、主に産業機械や重機向けに利用される。



画像提供: JFEスチール

鋼板

板状の鋼材。薄いものは自動車や電機製品、厚いものは建築物や橋梁に利用されることが多く、亜鉛やスズで表面加工される。

注目の製品



高張力鋼板(ハイテン)

一般構造用鋼材よりも強度を向上させた鋼材。何を高張力鋼と定義するかは国や鉄鋼メーカーによって異なるが、おおむね強度が490 MPa程度以上のものを高張力鋼と呼ぶ。主に自動車部材などに使われる。

画像提供: JFEスチール

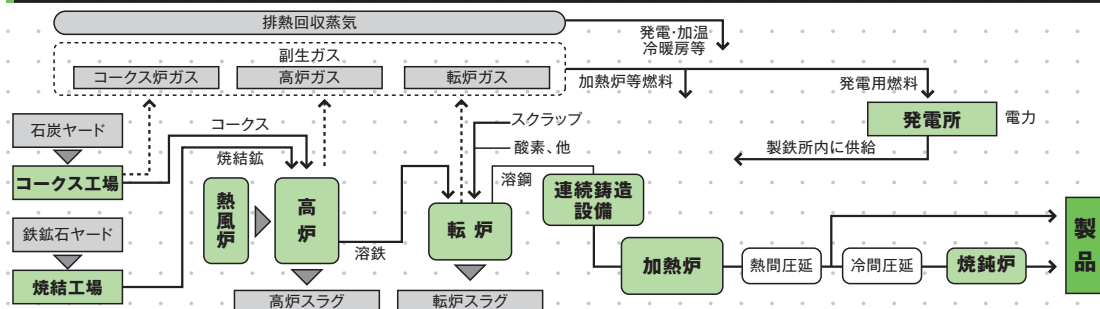


画像出典: Cassiopeia sweet

軌条

断面がT形などの棒状で高炭素鋼の鉄鋼製品。鋼塊を数回に渡り圧延することで成形され、鉄道のレールとして使われる。

鉄の製造工程



線材

自動車、重機、電気機器などの各種弁ばねの材料となる高炭素鋼線材。許容応力が高く、金属疲労に強い。ばね用や楽器用もある。

画像提供: JFE スチール



鋼管

断面が空洞円形の棒状の鉄鋼製品。鋼帯や厚板などを加工することで成形し、配管や熱交換のほか、建築・機械部品として使われる。

画像提供: JFE スチール



KEYWORD

①製鉄

原料である鉄鉱石や鉄くずを高炉や電炉で還元して不純物を取り除き、溶融鉄鉄を取り出すプロセスのこと。

②製鋼

溶けた鉄鉄を転炉で精錬して炭素などを除去し、クロム・ニッケルなどを添加して鋼を製造するプロセスのこと。

③圧延

複数の回転ローラーの間に通すことで、金属を板・棒・管などの形状に加工する方法。熱間圧延と冷間圧延がある。

④(型)鍛造

金属に金型を強い力で押し当てることにより、金属の形状を加工する方法。熱間鍛造と冷間鍛造がある。

鉄鋼の用途(例)

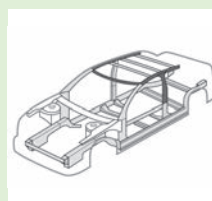
建造物

形鋼や鋼板などが建築物や橋における鉄骨構造に使われる。耐久性のほか、変形性が求められる。



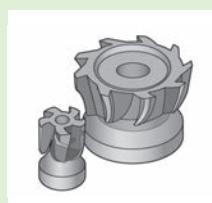
自動車

板鋼が車体やシャフト、部品材料として使われる。高強度化と軽量化の両立と、対腐食性が求められる。



重機

厚板や鋼管、形鋼や棒鋼などが熱処理し強度を確保した上で機械部品やその部品に使われる。



工具・軸受

工具、軸受などの材料として使われる。硬度や耐摩耗性に優れており、炭素鋼、工具鋼などの種類がある。



鉄 鋼 の 産 業

「産業の米」とも呼ばれる鉄鋼の生産量は国力の指標の1つとされ、特にアジアの新興国では、鉄鋼業の育成に力が入られています。戦前から戦後にかけて発展した日本の鉄鋼産業は、先進国市場での社会資本整備と自動車・家電の成長鈍化によって70年代から90年代にかけて長らく需要が低迷してきましたが、00年代、中国を中心とするアジア新興国市場での需要拡大によって業績を伸ばしました。好業績の背景にあっ

たのは、研究開発に対する取組みと顧客企業との連携です。ただし近年は、アルセロール・ミッタルの誕生に代表されるグローバルな業界再編と中国における大幅な鉄鋼生産量の増加で、国際競争力の強化が求められています。そのため、12年の10月に新日本製鐵と住友金属工業が合併するなど業界再編の動きが活発化しており、世界的な景気減速と設備過剰による市況悪化のなか、この動きがさらに進む可能性もあります。

海外・参入

欧米

-  **アルセロール・ミッタル**
ルクセンブルク
-  **USスチール**
米国
-  **ニューコア**
米国
-  **リーバ**
イタリア

アジア

-  **ポスコ**
韓国
-  **宝鋼集団**
中国
-  **河北鋼鉄集団**
中国
-  **武漢鋼鉄**
中国
-  **江蘇沙鋼集団**
中国
-  **首鋼集団**
中国
-  **鞍山鋼鉄集団**
中国
-  **タタ・スチール**
インド

売上高 4000億

 新日鐵住金

① 4,389,922 ② 20,110
③ 83,187人

④形鋼、棒鋼、鋼板、鋼管、
特殊鋼など

※数値は新日本製鐵の上半期・新日鉄住金の下半期の合算

 JFEスチール

① 1,822,625 ② 非公開
③ 42,571人

④形鋼、棒鋼、鋼板、鋼管、
特殊鋼など

Photo

 日立金属

① 535,779 ② 21,079
③ 17,308人

④特殊鋼、工具鋼

売上高 4000億

 トピー工業

① 226,912 ② 6,990
③ 4,374人

④形鋼、建築用鋼材

 愛知製鋼

① 217,279 ② 7,332
③ 4,504人

④特殊鋼、自動車用
鋼板

 大和工業

① 158,923 ② 5,472
③ 1,806人

④形鋼、建築用鋼材

 東京製鐵

① 137,261 ② -16,710
③ 986人

④H形鋼、U形鋼矢板、
I形鋼、溝形鋼、線材など

※数値は単独のもの

 丸一鋼管

① 117,688 ② 15,412
③ 1,920人

④レーザー加工機、
フライス盤

 日本冶金工業

① 108,817 ② -5,383
③ 2,118人

④ステンレス鋼

仕入先

鉄鉱石

ブラジル、
オーストラリアなど

クロム

南アフリカ、
カザフスタンなど

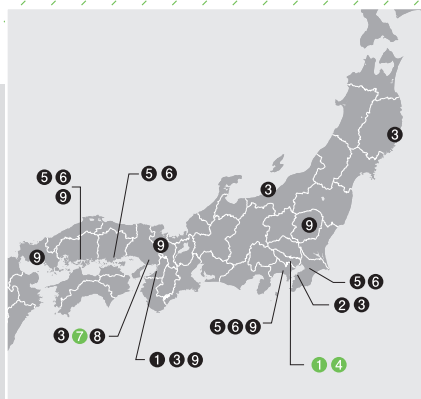
ニッケル

ロシア、
オーストラリアなど

モリブデン

チリ、米国など

鉄鉱石は日本ではほとんど採掘されておらず、ほぼ100%を輸入に頼っています。高品質の鉄鉱石の産地は、オーストラリアとブラジルであり、鉄鋼メーカーはその確保のために鉄鉱石鉱山会社と長期契約を結んでいます。



主な施設所在地

▶新日鐵住金

①本社：東京都千代田区

②大阪本社：大阪府大阪市

③研究所：千葉県富津市

④工場：岩手県金石市、新潟県上越市、千葉県君津市、大阪府大阪市、兵庫県尼崎市

▶JFE スチール

④本社：東京都千代田区

⑤研究所：千葉県千葉市、神奈川県川崎市

⑥工場：千葉県千葉市、神奈川県川崎市、岡山県倉敷市、広島県福山市

⑦本社：兵庫県神戸市

▶神戸製鋼所

⑦本社：兵庫県神戸市

⑧研究所：兵庫県神戸市

⑨工場：兵庫県加古川市、兵庫県神戸市、大阪府茨木市、神奈川県藤沢市、広島県東広島市、京都府福知山市、栃木県真岡市、山口県下関市

神戸製鋼所

① 1,685,529 ② 11,234

③ 36,018人

④形鋼、棒鋼、鋼板、鋼管、特殊鋼など

日新製鋼

① 515,519 ② -12,367

③ 6,053人

④ステンレス鋼、メッキ鋼板

大同特殊鋼

① 440,428 ② 15,425

③ 10,447人

④特殊鋼、自動車用鋼板

Photo

共英製鋼

① 142,305 ② 4,343

③ 1,327人

④形鋼、建築用鋼材

中山製鋼所

① 141,650 ② -4,537

③ 1,135人

④線材、コイル鋼材

山陽特殊製鋼

① 138,306 ② 1,516

③ 2,829人

④特殊鋼、軸受用鋼材

三菱製鋼

① 106,155 ② 2,872

③ 3,329人

④特殊鋼、機械構造用鋼材

新日鐵住金ステンレス

① 非公開 ② 非公開

③ 1,500人*

④各種ステンレス鋼

メタルワン特殊鋼

① 非公開 ② 非公開

③ 310人*

④特殊鋼鋼材、鋳鍛鋼品、普通鋼鋼材など

注目・動向(10-13年)

合併・設立

新日本製鐵と住友金属工業

●新日鐵住金を設立

JFEホールディングス

●JFE商事を子会社化

日新製鋼

●日新製鋼ホールディングスを設立(上場承認)

●日本金属工業との経営統合、承認

日立金属

●日立ツールを株式交換により完全子会社化

提携・協業

JFEスチール

●JSWスチール(インド)に自動車鋼板の技術供与

大同特殊鋼

●米国ティムケンと、特殊鋼鋼材の販売業務提携拡大

開設・開始

新日鉄

●エンジニアリング事業を新日鉄エンジニアリングへ承継

●新素材事業を新日鉄マテリアルズへ承継

住友金属

●ブラジルでのシームレスパイプ合併事業を開始

●チタン事業を住友金属直津へ承継

神戸製鋼所

●風車・太陽熱・バイオマスを組み合わせたバイナリー発電の技術開発着手

●中国、アルミ鍛造拠点の稼働開始

販売先

自動車

トヨタ、ホンダ、日産など

造船・重機

川崎重工業、三菱重工業など

建設・土木

鹿島建設、清水建設、大成建設など

専門商社

JFE商事、住金物産、日鐵商事など

鉄鋼の主要ユーザーは建設・土木と自動車であり、この2つで受注額の約4割を占めています。また近年は、エネルギー関連施設の建設が盛んであり、シームレス鋼管に代表される鉄鋼部品に力を入れる企業が増えています。

※企業の基本情報は、2013年6月末時点での公開データに基づく