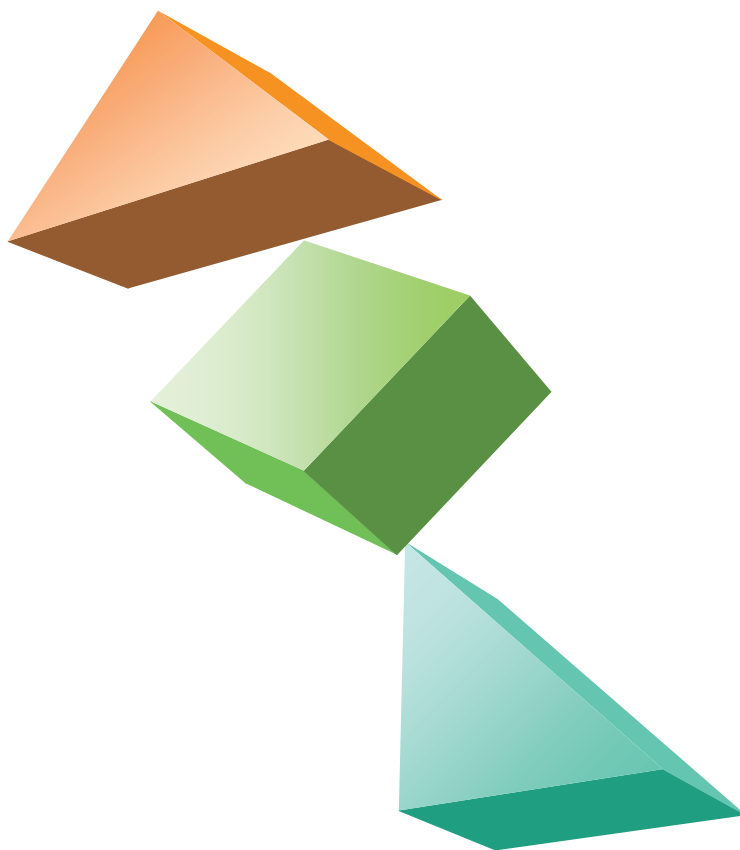
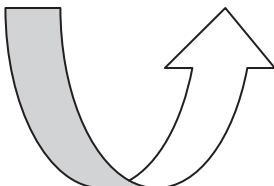


特殊鋼の活躍する世界



一般社団法人 特殊鋼倶楽部
新入社員向け教材作成WG

は じ め に

イギリス、シェフィールドのバネ製造業者であり、また時計技術者であったベンジャミン・ハンツマンが、自ら求める品質の時計用ゼンマイをルツボ製鋼法により得たのが 1740 年頃のことでした。これが特殊鋼開発の始まりと言えますが、その後、1800 年初めにはマイケル・ファラデーが合金鋼の研究を行い、20 世紀に入ると種々の合金鋼が開発、実用化されてきました。国内でも、ルツボ製鋼から電気炉製鋼による特殊鋼の製造が始まって、ほぼ 100 年となります。

また、今年は戦後 70 年の節目を迎えましたが、自動車産業や家電産業の発展を追い風にして、これに用いられる鉄鋼材料も大きく伸びてきました。また、特殊鋼も種々の産業の期待に応え、とどまることのない製品開発を探索し続けた結果、世界に確固たるジャパンプランドを確立し、モノづくり・技術立国の日本を支えてきました。

いっぽう、特殊鋼は縁の下の力持ちであって、最終製品として一般ユーザーの目に触れることが少なく、その理解が進んでいるとは言えないのが実情です。特殊鋼は自動車から航空機材料まで幅広い用途で、またより厳しい環境で用いられるため、要求される特性、用いられる材料、製造方法、生産量、価格なども極めて多岐にわたっています。そのため、この特殊鋼業界に携わる者でさえ、なかなか全貌を見渡すのが容易ではないと思われます。

こうした背景にあって、特殊鋼倶楽部では 1996 年に小冊子「視覚による特殊鋼の使用例（小松君、西先生と旅に出る）」を発行し、特に経験の浅い皆様への資料としてご利用頂いて参りました。ただし、発行後年数を経たこと、産業界そのものも種々変遷していることから、この度、新たに新入社員向け「特殊鋼の活躍する世界」を発行することとなりました。従って、こんな所にこんな特殊鋼が、と理解して頂けるよう写真、絵など視覚性に富むことを念頭に置きました。また、表には用いられている材料を記載するとともにトピックスとして各用途とこれに用いられる特殊鋼の関連も簡単に紹介することと致しました。

なお、本誌をご覧になっても、まだまだ難しい、判らない言葉もある、ということが多々あるかと思います。これまで特殊鋼誌は多岐にわたるテーマで特集号を組んで参りましたので、それらの記事をも参考にして、一層の理解を深めて頂ければ幸いです。

新入社員の皆さまが本誌を幅広く活用して頂き、またこれから学ぶ動機ともして頂いて、将来の特殊鋼業界を支える人材として育っていかれることを期待しております。

最後に、このWGに参画頂き、資料作成にご尽力頂いた委員の皆さまに御礼を申し上げます。

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

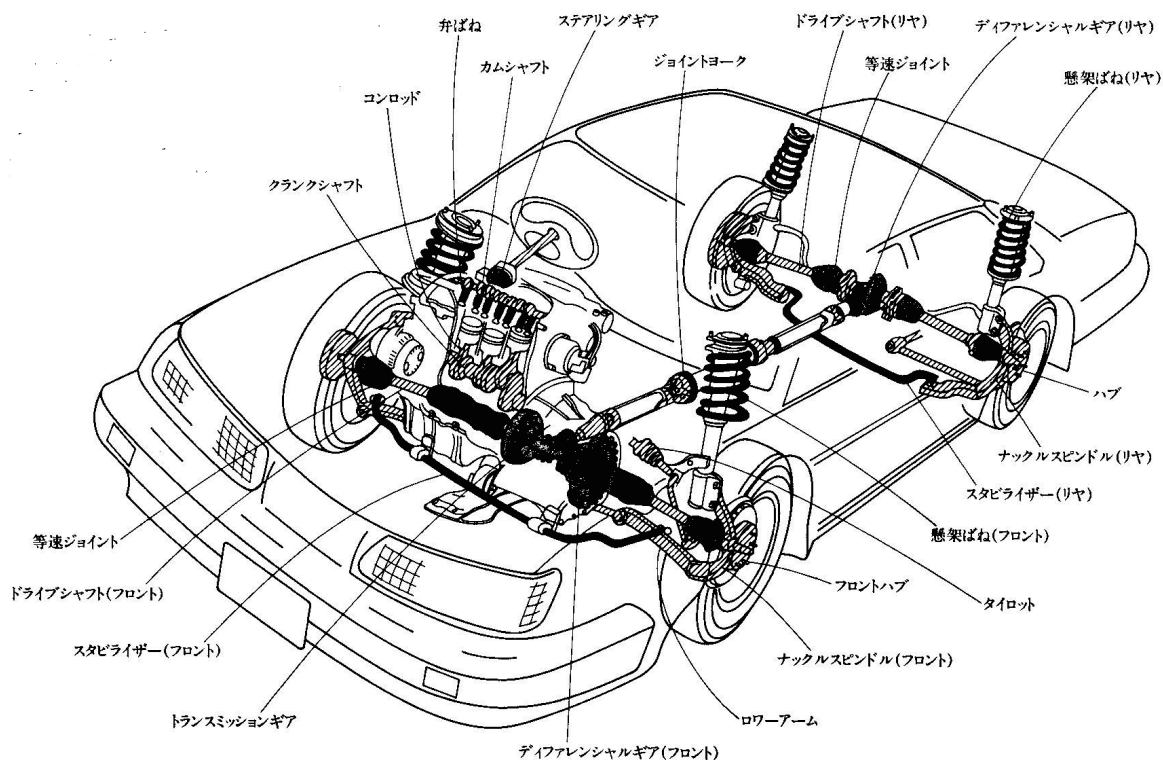
新入社員向け教材 WG

主 査 並 木 邦 夫

“ 目 次 ”

1. 自動車	2
2. 建設機械とその他産業機械	8
3. 鉄道・船舶	1 0
4. 環境・エネルギー	1 2
5. 金型及び工具類	1 6
6. 建築・土木	2 6
7. 航空・宇宙	2 8
8. 医療機器	3 2
9. 家庭日用品・スポーツ用品	3 6
10. エレクトロニクス	3 8
転載写真・図提供者一覧	4 0
特殊鋼等使用材料総括表	4 2
特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧	6 1
委員会名簿	7 0

1. 自動車

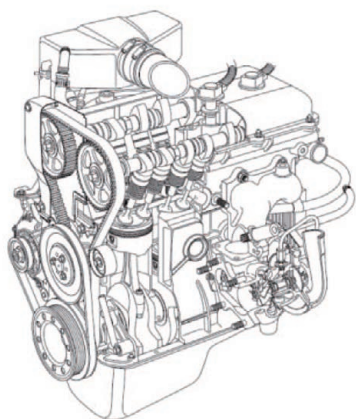


自動車に用いられる特殊鋼

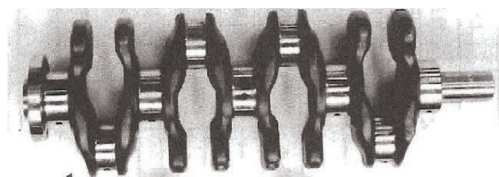
自動車を構成する材料の比率を材料構成比と呼んでいるが、普通鋼が50%、特殊鋼が15%程度である。エンジン、駆動系、足回り、懸架などに用いられる特殊鋼には耐久性と信頼性が要求され、そのため各鋼種群ともに種々の改善が図られてきた。エンジン部品では非調質鋼の高強度化、歯車では成分、浸炭方法、ショットピーニングの適用による高強度化、ばね、軸受鋼では清浄鋼の適用による耐久性向上、等々である。また、ターボチャージャーや、CVTの適用拡大などの機構改善、さらにはエレクトロニクス制御などにも各種の特殊鋼が用いられている。

■エンジン部品

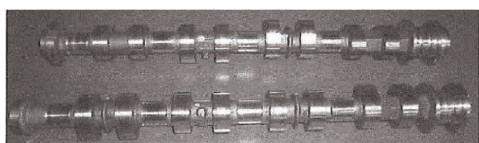
部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
クランクシャフト	構造用合金鋼	非調質鋼	S40VC 他
コンロッド	構造用合金鋼	非調質鋼	S40VC 他
吸排気バルブ	その他	耐熱鋼 耐熱合金	SUH3, 11, 35, 38 NCF751
カムシャフト	構造用炭素鋼	炭素鋼	FCD, S55C
弁ばね	ピアノ線材他	ピアノ線他	SWP-V, SWOSC-V
ピストンリング	その他	高硬線材他	SWRH77B, SUS440B
燃料噴射装置	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS430F, SUS440C
ガスケット	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS301



エンジン



クランクシャフト



カムシャフト



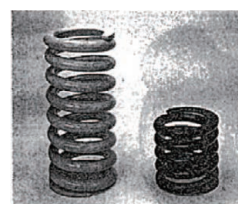
コンロッド



燃料噴射装置 (高圧インジェクター)
*1-1)



バルブ



弁ばね

■ターボ・排気部品

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ターボインペラー	その他	Ni 合金, Ti 合金	Alloy 713C
タービンハウジング	その他	耐熱鋳鉄	Ni-Resist D5S
エキゾースト マニホールド	ステンレス鋼 その他	ステンレス鋼 耐熱鋳鉄	SUS304, 430 Ni-Resist D2
排ガス浄化装置 マフラー	ステンレス鋼 その他	ステンレス鋼 耐熱鋼	SUS429, 444 SUH409



ターボインペラー



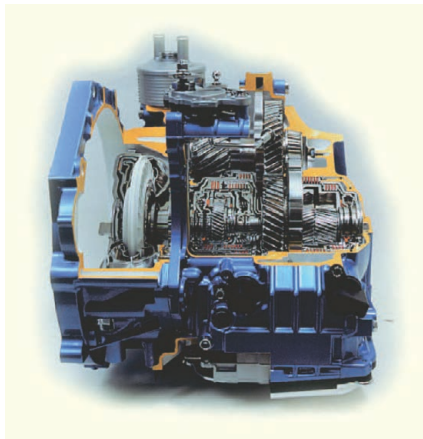
タービンハウジング

ターボチャージャー

自動車エンジンの進歩は燃焼技術とともにターボ過給技術の進歩に負うところが大きい。直噴技術との組合せで、搭載が増加している。

■駆動部品（トランスミッション）

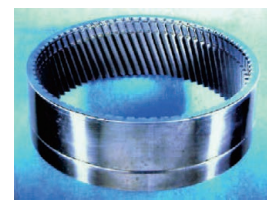
部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
トランスミッションギヤ	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCr420, SCM420, SNCM420
CVT プーリー	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCr420, SCM420
CVT ベルト(リング)	高抗張力鋼	マルエージング鋼	18Ni マルエージング鋼
CVT ベルト(エレメント)	合金工具鋼	合金工具鋼	SKS95



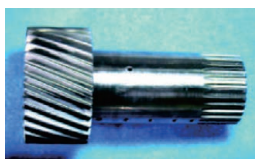
トランスミッション
*1-2)



カウンタードリブンギヤ



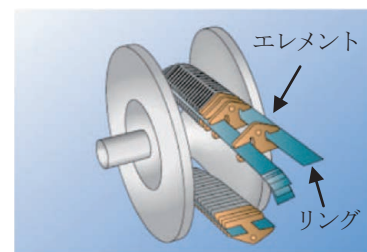
プラネタリリングギヤ



サンギヤ



CVT プーリー



CVT ベルト

CO₂規制と自動車の軽量化

CO₂総排出量の約2割を運輸部門が占めており、地球の温暖化抑制の対策として主要国の自動車のCO₂規制が導入され、強化されている。この中でEUの目標値が最も厳しく、2021年に95g/km(ガソリン車、24km/ℓ、ディーゼル車、28km/ℓに相当)である。日本は2020年に105g/Kmである。このための燃費向上策が種々とられている。

■足回り・軸物・懸架部品

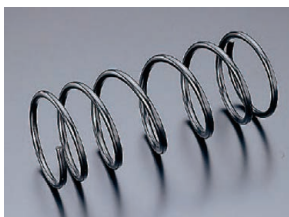
部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ホイールハブ	構造用合金鋼	非調質鋼	S40VC
ナックルスピンドル	構造用合金鋼	非調質鋼	S40VC
ロアアーム	構造用合金鋼	非調質鋼	S40VC
懸架巻きばね	ばね鋼	ばね鋼	SUP7, SUP12
スタビライザ	ばね鋼	ばね鋼	SUP7, SUP9
等速ジョイント	構造用炭素鋼 構造用合金鋼	炭素鋼 肌焼鋼	S53C SCr420



ホイールハブ



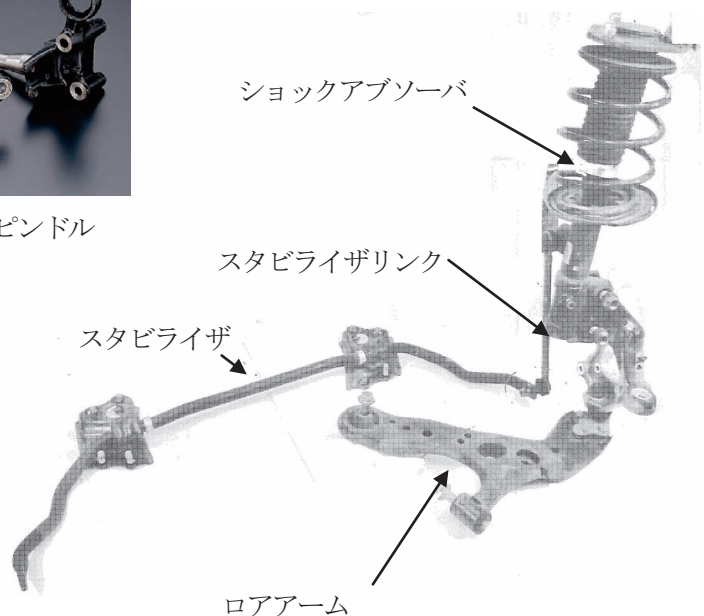
ナックルスピンドル



懸架巻きばね



等速ジョイント



足回り

■機械要素部品

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
一般用ボルト	構造用炭素鋼	炭素鋼	S45C
高強度ボルト	構造用合金鋼	強靱鋼	SCM435
軸受	軸受鋼	軸受鋼	SUJ2



ボルト



軸受

■各種センサー

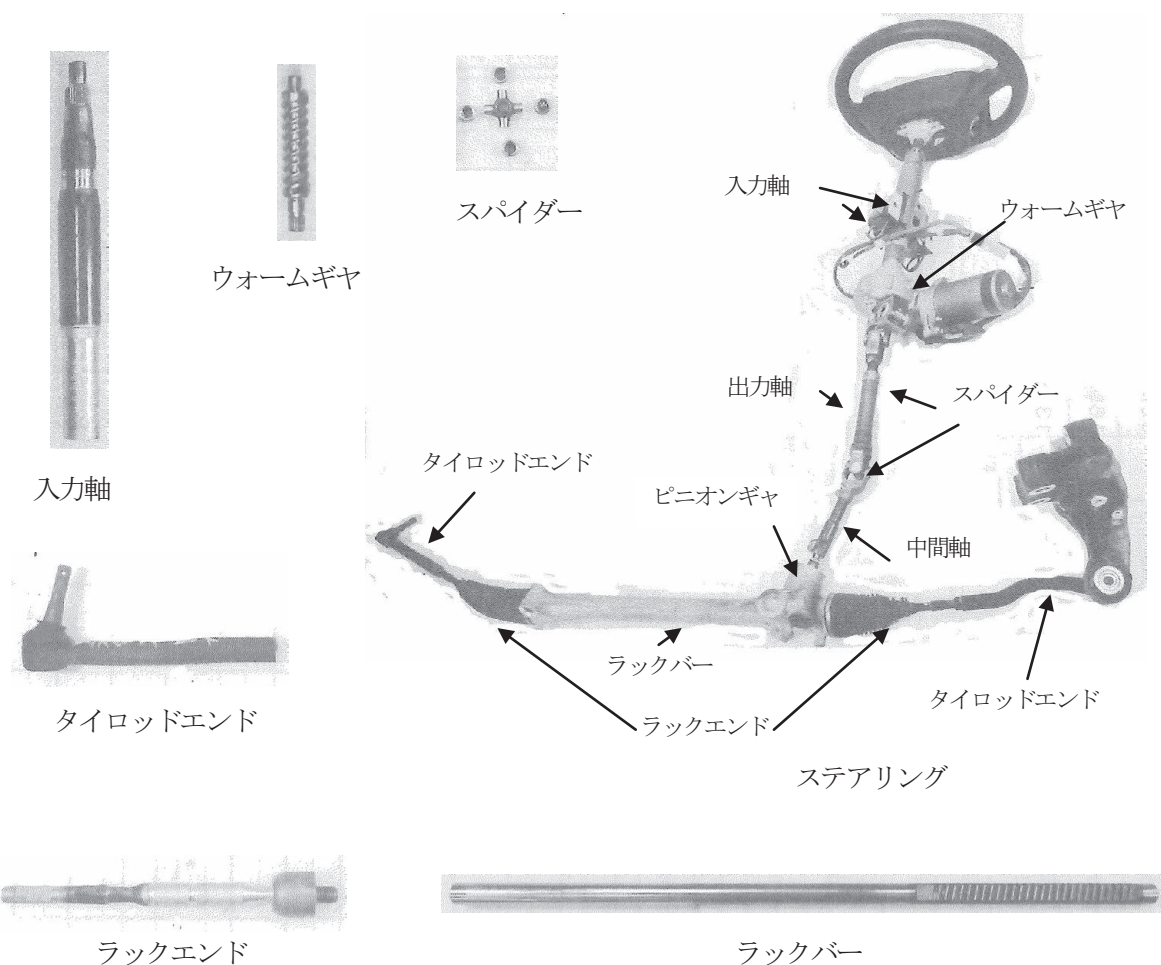
部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
O ₂ センサー	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS430
ABS センサー	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS 粉末



O₂ センサー
*1-3)

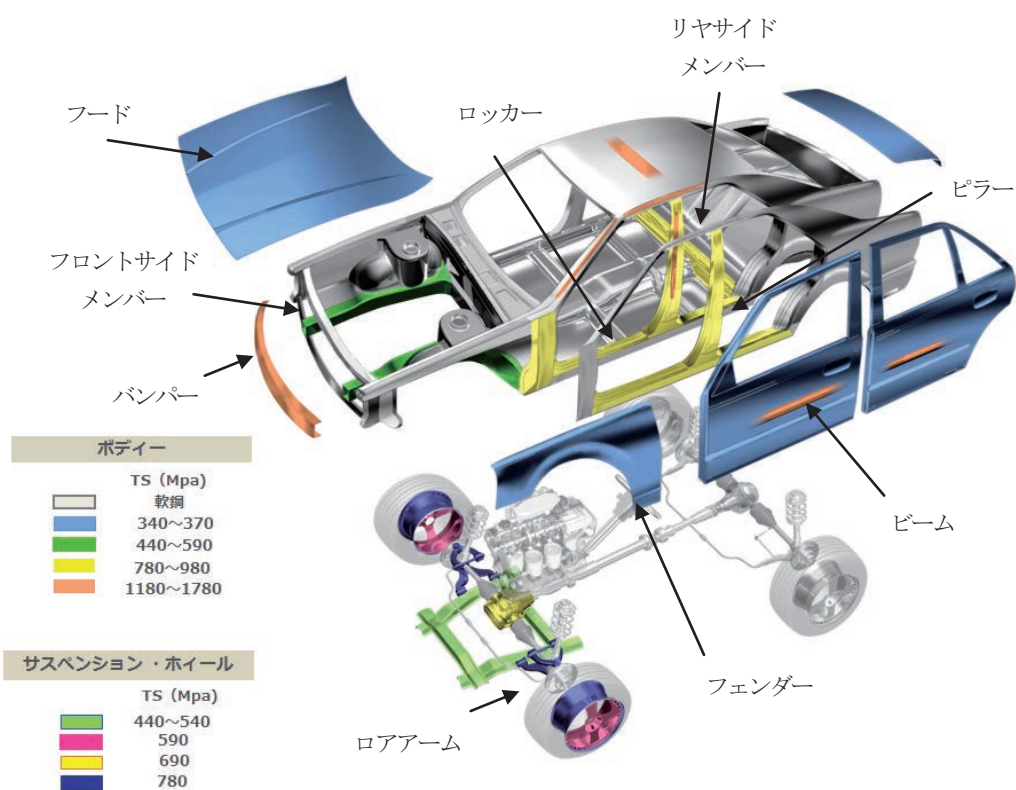
■ ステアリング部品

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
軸	構造用炭素鋼	炭素鋼	S25C,S30C
ウォームギヤ	構造用炭素鋼	炭素鋼	S45C
ピニオンギヤ	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCM425H
スパイダー	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCr425H
ラックバー	快削鋼	快削鋼	S45C(S 快削)
ラックエンド	構造用合金鋼	強靱鋼	SMn433
タイロッドエンド	構造用炭素鋼	炭素鋼	S48C



■ 高抗張力鋼

区分	部品名	強度(MPa)	鋼種
外板	フード, ドア, フェンダー	~370	BH 鋼板, IF 型鋼板
車体骨格	フロント・リヤサイドメンバー ピラー, ロッカー	440~980	DP 鋼板, TRIP 型鋼板 固溶強化型鋼板, 析出強化型鋼板
補強	パンパー, ビーム	1180~1780	DP 鋼板, ベイナイト鋼板 マルテンサイト鋼板
足回り	ロアアーム	440~780	TRIP 型鋼板, ベイナイト鋼板



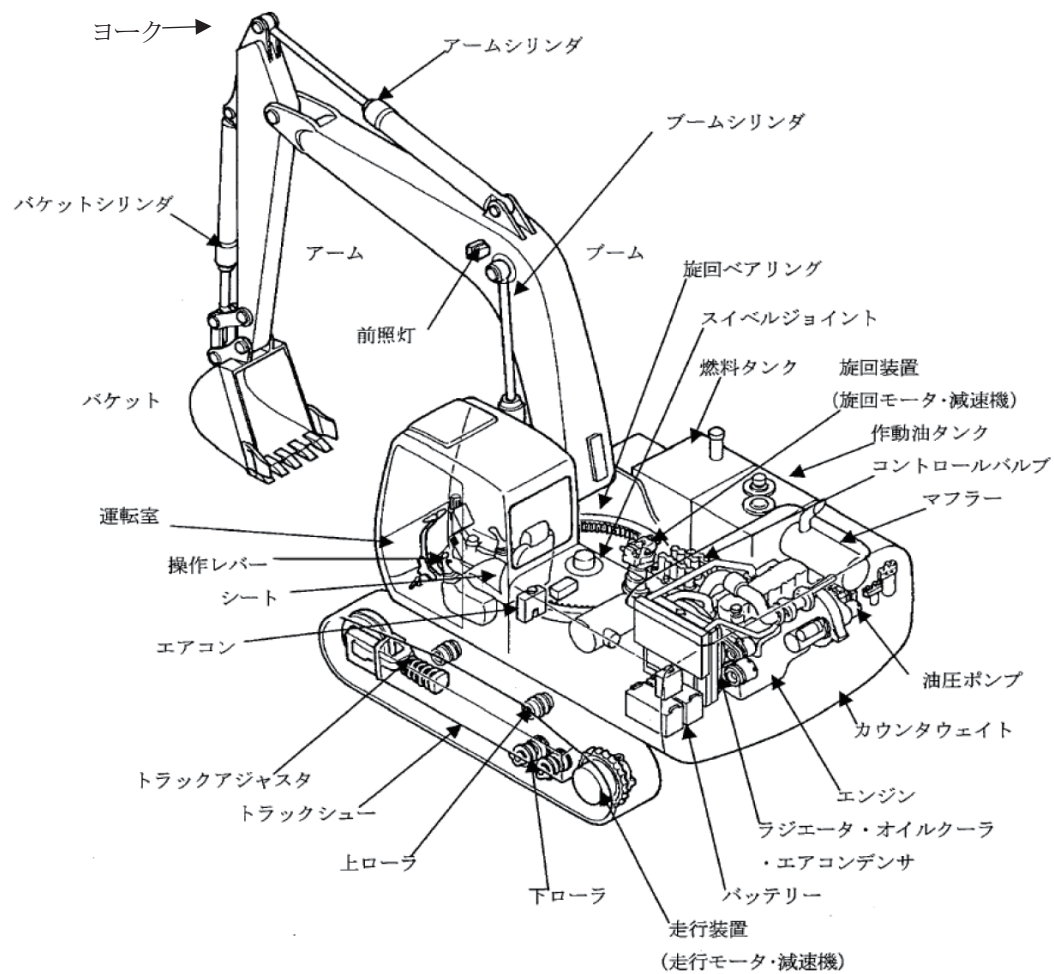
自動車展開図
*1-4)

衝突安全性

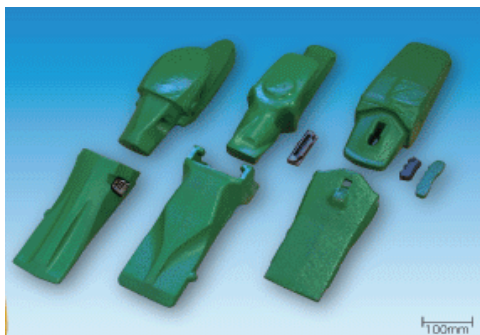
万が一自動車が衝突しても乗員や歩行者の安全を守るか否かが衝突安全性である。一般的には衝突時に車体変形によるエネルギー吸収を利用して衝撃を和らげるように設計される。さらに頑丈な車体構造を狙った設計となるが、重量増加となるため高張力鋼板の活用により軽量化を図っている。

2. 建設機械とその他産業機械

■建設機械（油圧ショベル）



油圧ショベルカー図 *2-1)



バケット爪 *2-2)



アームシリンダー（油圧シリンダー）爪 *2-3)



ヨーク *2-4)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
バケット爪	構造用合金鋼	高マンガン鋼	SMn鋼
バケットピン	構造用炭素鋼	炭素鋼	S45C
アームシリンダー (油圧シリンダー)	構造用合金鋼	切削用非調質鋼	S38～45 (V添加鋼)

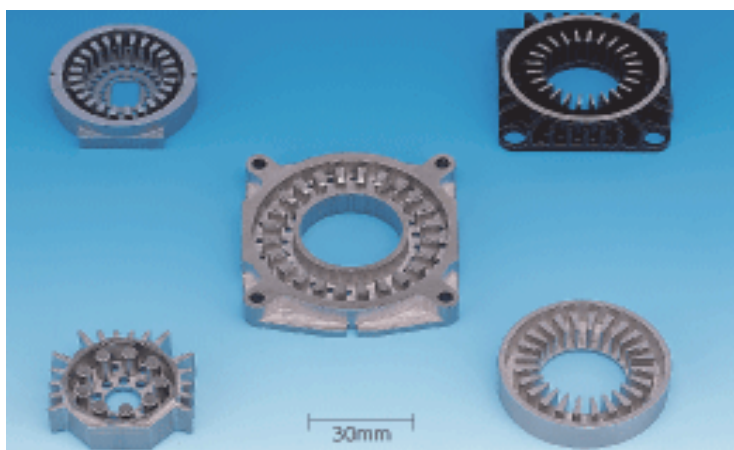
■その他産業機械



ボールネジ *2-5)



リニアガイド *2-6)



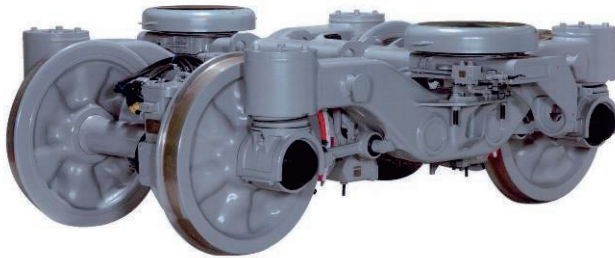
プリンター用ヨーク *2-7)

部品名		特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ボールネジ	シャフト	構造用合金鋼	合金鋼	SAE4150
		構造用炭素鋼	炭素鋼	S55C
	ナット	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCM420
	ボール	軸受鋼	軸受鋼	SUJ2
リニアガイド	レール	構造用炭素鋼	炭素鋼	S55C
	ブロック	構造用合金鋼	肌焼鋼	SCM420
	ボール	軸受鋼	軸受鋼	SUJ2
プリンター用ヨーク		軟磁性材	磁性材料	純Fe

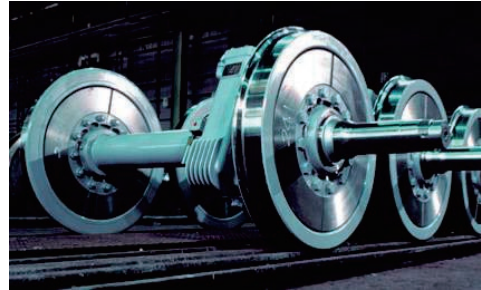
3. 鉄道・船舶

■鉄道関連

●台車・輪軸



地下鉄用台車 *3-1)



新幹線用車輪と車軸 *3-2)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
車輪	—	炭素鋼	JIS E5402-1, SSW-QS, SSW-QRH
車軸	—	炭素鋼	JIS E4502-1, SFA640, SFA590Q
軸受	軸受鋼	軸受鋼	SUJ2
ばね	ばね鋼	ばね鋼	SUP9, SUP9A, SUP11A
台車枠	溶接構造用鋼 ／構造用鋼	炭素鋼	SM400B, SM490B, SS400

●レール



熱処理レール *3-3)



クロッシング *3-4)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
鉄道レール	—	普通レール	JIS 50N, 60
		熱処理レール	JIS HH340, HH370
鉄道レール (クロッシング)	高マンガン鋼	高マンガン鋼鑄鋼品	SCMnH3

鉄道用製品

鉄道に用いられる車輪，車軸などには車両の重量を支える十分な強度を有する必要がある。そのため長期間の使用に耐える疲労強度が特に要求される。レールには重量物を支え，車輪との接触することから強度と耐摩耗性が必要となり 0.7 や 0.8% C 鋼が用いられるが，交叉部（クロッシング）には耐摩耗性に優れる高Mn 鑄鋼が用いられている。

● 車体，枕木など



ステンレス製車体 *3-5)



枕木など *3-6)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
車体	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS301L, SUS304
枕ハリ	高張力鋼	高張力鋼	SS400
枕 木	ピアノ線	ピアノ線	SWRS

ステンレス鋼車両

ステンレス鋼車両は電車総数の約 4 割を占めているが，腐食部分の修理と塗装が不要となり補修が簡便となる。さらに，腐食代を見込まなくて良い分だけ軽量化にも寄与できる。騒音と省エネルギーがより重要となる地下鉄ではアルミ車両が約 6 割である。車両は台車とこれに載る車体から構成され，車体と台車を結合する枕ハリには荷重が集中するため SS400 などが用いられる。

■ 船舶関連



コンテナ貨物船 *3-7)



原油輸送用タンカー *3-8)



極低温用船舶 *3-9)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
船体用鋼板	特殊高張力鋼	高張力鋼板	(NK 船級) K32E, K47E
耐硫酸、耐塩酸性鋼板	特殊鋼	耐食鋼	S-TEN1
極低温用船体鋼板	特殊鋼	低温用 Ni 鋼板	KL33, KL37, KL3N32

4. 環境・エネルギー

■火力発電

●資源採掘（石油）

石油の掘削においては、環境の過酷さゆえに、強度、耐食性に優れた継目なしステンレス鋼管等が多く使用されている。



海上プラットフォーム *4-1)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
掘削用油井管 (ドリルカラー)	ステンレス鋼	オーステナイト系	SUS316 (高 Mn 非磁性鋼)
掘削用油井管 (チュービング)	ステンレス鋼	マルテンサイト系 二相系	SUS420 系、(S41426) SUS329J4L (S39274)
海洋構造物	高抗張力鋼	—	(S420G1、G2)
ジャッキアップリグ	高抗張力鋼	—	(WEL-TEN780)
杭保護用ライニング材	ステンレス鋼	オーステナイト系	(S31254)

●輸送（天然ガス）

天然ガスは気体ではパイプライン、超低温で液化させたものは LNG 船で輸送される。各々の機能にあった合金鋼あるいはステンレス鋼が使用される。



パイプライン *4-2)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
パイプライン	ステンレス鋼 構造用合金鋼	オーステナイト系 合金鋼	(S39274)
LNG 船 タンク	ステンレス鋼 その他 その他	オーステナイト系 低温用鋼 Fe-Ni 合金	SUS304 (9%Ni 鋼) (インバー合金)

●貯蔵

極低温に液化されたLNGを安全に貯蔵できる9%Ni鋼、さらに大型化にも対応可能なスーパー9%Ni鋼が使用される。

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
貯蔵タンク	その他	低温用鋼	(9%Ni鋼)

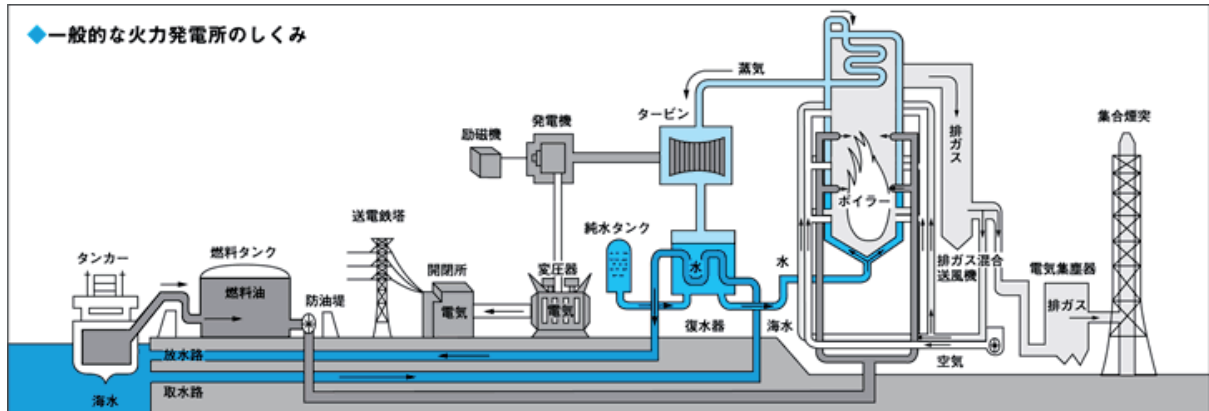


液化天然ガス貯蔵タンク *4-3)

●火力発電

日本では発電電力の8割は火力発電で賄っている。天然ガス、石油等の化石燃料をボイラーで燃やして蒸気、またはガスにより動力を生む機構であり、ボイラー蒸気条件の高温高圧化により発電効率の向上が図られる。このため、18Cr-8Ni系ステンレス鋼が使用されてきたが、更なる高効率化のために高温強度と耐食性を高めた新しい材料が使用されている。

◆一般的な火力発電所のしくみ

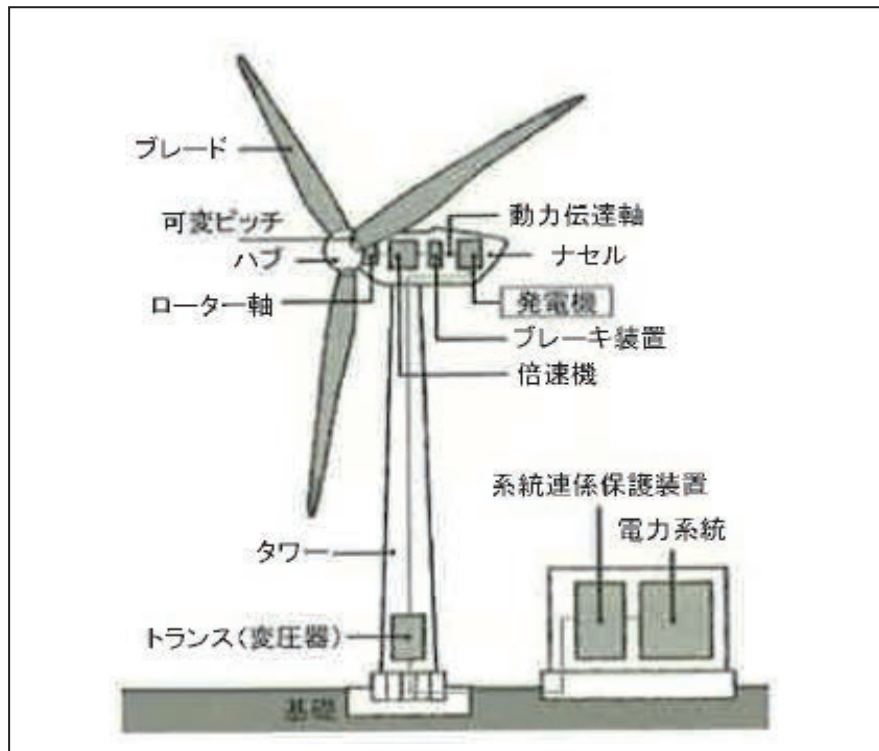


一般的な火力発電所のしくみ *4-4)

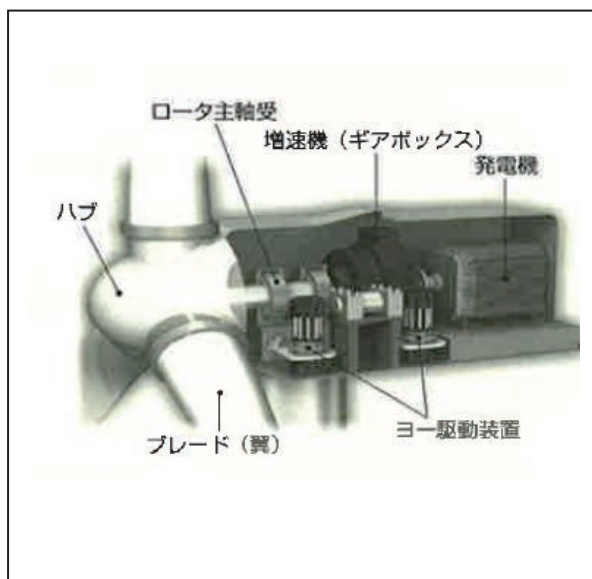
部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ボイラー (鋼管)	ステンレス鋼	オーステナイト系	(SUS347HTB)
タービン (ブレード)	その他	耐熱鋼	9~12Cr系
タービン (ケース)	その他	耐熱鋼	CrMoV系
配管	その他 ステンレス鋼	耐熱鋼 フェライト系	9~12Cr系

■ 風力発電

化石燃料資源の乏しい日本では再生可能エネルギーへの期待が高く、特に風力発電の場合、大規模に開発された場合には、火力、水力発電とコスト的に遜色ないレベルと見込まれている。風力発電は様々な部品より構成されており、そのためその機能に応じて種々の特殊鋼が使用されている。



風力発電システム *4-5)



拡大図 *4-6)



増速機 *4-7)

機能	部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ローター系	ブレード	—	—	(CFRP、GFRP)
	ローター軸	—	—	—
	ハブ	—	—	—
伝達系	動力伝達軸	構造用合金鋼	合金鋼	SCM、SNCM 系
	主軸用軸受	特殊用途鋼 構造用合金鋼	軸受鋼 肌焼鋼	SUJ3、SUJ5、 SNCM 系
	増速機（ケース）	—	—	鋳鉄（FC250、 FCD25）
	増速機用軸受	特殊用途鋼 構造用合金鋼	軸受鋼 肌焼鋼	SUJ2、SUJ3、 SCM 系
	増速機用歯車	構造用合金鋼	肌焼鋼	SNCM 系
電気系	発電機	—	電磁鋼板	—
	発電機用軸受	特殊用途鋼	軸受鋼	SUJ2、セラミック
ヨー駆動装置	軸受	特殊用途鋼	軸受鋼	SUJ2
	旋回輪用軸受	構造用合金鋼	炭素鋼、合金 鋼	S50C、SCM440
支持・構造系	ナセル	—	—	普通鋼
	タワー接続ボルト	構造用合金鋼	合金鋼	SCM、SNCM 強度 10.9
	基礎ボルト	構造用合金鋼	合金鋼	SCM、SNCM 強度 8.8、(10.9)

■送電

送電線には電気伝導率が高いことが要求されるため、導電材にはアルミ合金が使用される。一方、通電により熱膨張するため、芯線には強度の高いインバー合金が用いられる。

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
鉄塔	普通鋼	—	—
送電線	Fe-Ni 合金	Fe-Ni 合金	インバー合金
	—	アルミ合金	—



送電線 *4-8)

5. 金型及び工具類

製品の製造方法と金型材料の関係(例)

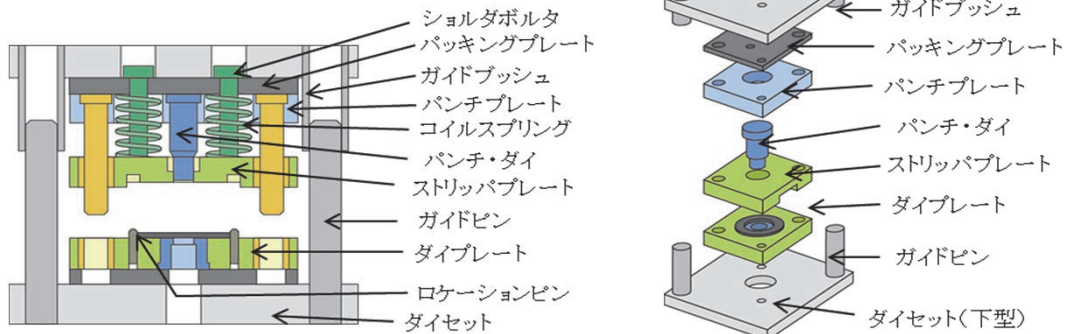
部 品 名			製品素材	成形方法	特殊鋼区分	代表鋼種(金型)	
自動車部品	フレーム、シャシ、ボディ部品		普通鋼	冷間プレス	合金工具鋼	冷間工具鋼、鋳鋼	
	エンジン	シリンダブロック・ヘッド	鋳鉄、アルミニウム合金	熱間鍛造	合金工具鋼	熱間工具鋼	
		エンジンバルブ	耐熱鋼				
		コンロット	炭素鋼、非調質鋼				
		クランクシャフト					
	トランスミッション	ギア	肌焼鋼	熱間鍛造、切削加工、冷間鍛造	合金工具鋼	熱間工具鋼	
		シャフト			合金工具鋼	冷間工具鋼、高速度鋼、(超硬)	
	足回り部品	等速ジョイントナックル	炭素鋼、肌焼鋼	冷間・温間・熱間鍛造	合金工具鋼	熱間工具鋼、高速度鋼	
	バンパー		プラスチック	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
	ヘッドライトレンズ		プラスチック	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
	内装品	インストラメンタルパネル	プラスチック	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
	ホイール			軟鋼	冷間プレス	合金工具鋼	冷間工具鋼
				アルミニウム合金	低圧鑄造	合金工具鋼	熱間工具鋼
建材・家電，OA機器	携帯電話	筐 体	プラスチック(PC)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
		液晶画面(導光板)	プラスチック(PMMA)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
		カメラレンズ	プラスチック(COP,PC)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
	パソコン	筐 体	プラスチック(ABS,PC) Al, Mg合金	射出成形 ダイカスト	合金工具鋼	プラスチック型用鋼 熱間工具鋼	
		液晶画面(導光板)	プラスチック(PMMA, PC)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
		キーボード	プラスチック(ABS)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
		ヒートシンク	アルミニウム合金	熱間鍛造 熱間押出成形	合金工具鋼	熱間工具鋼	
	テレビ	筐 体	プラスチック(PC) アルミニウム合金	射出成形 ダイカスト	合金工具鋼	プラスチック型用鋼 熱間工具鋼	
		液晶画面(導光板)	プラスチック(PMMA,PC)	射出成形	合金工具鋼	プラスチック型用鋼	
	建材	サッシ	アルミニウム合金	熱間押出成形	合金工具鋼	熱間工具鋼	
骨格部材		H鋼、棒鋼 鋼管	圧延ロール成形	合金工具鋼 高速度工具鋼	冷間工具鋼 高速度鋼		

金型・工具に用いられる特殊鋼

成形される製品材質が変化してきている。近年、成形製品素材は、カーボン樹脂やガラス繊維などの含有量が多い樹脂、高張力鋼板(ハイテン)などが増加傾向にある。このため、従来に求められている金型特性だけでは、不十分となることが多く、生産トラブルとなるケースも増加している。今後、新素材の成形に対応する金型素材の開発が望まれる。

■プレス用金型（冷間プレス型）

●プレス金型（外抜き加工用）



主な使用材質

部 品 名	特殊鋼区分	代表鋼種
ショルダボルト	合金工具鋼	SKD11
バッキング プレート	機械構造用炭素鋼 炭素工具鋼 合金工具鋼	S50C SK105, SKS3
ガイドブッシュ	軸受鋼	SUJ2
パンチプレート	一般構造用圧延鋼材 合金工具鋼	SS400, SKS3,SKD11
コイルスプリング	ステンレス鋼(Ni系)	SUS304
パンチ・ダイ	合金工具鋼 高速度工具鋼	SKS3,SKD11, SKH51
ストリップ プレート	機械構造用炭素鋼 合金工具鋼	S50C, SKS3,SKD11
ガイドピン	軸受鋼	SUJ2
ダイプレート	合金工具鋼	SKD11
ロケーションピン	機械構造用炭素鋼	S45C
ダイセット	一般構造用圧延鋼材 機械構造用炭素鋼	SS400, S55C

プレス金型に用いられる特殊鋼

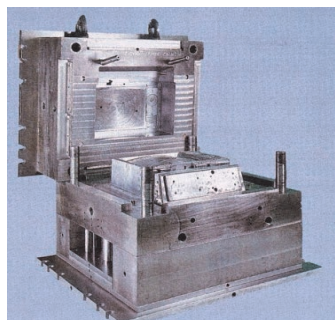
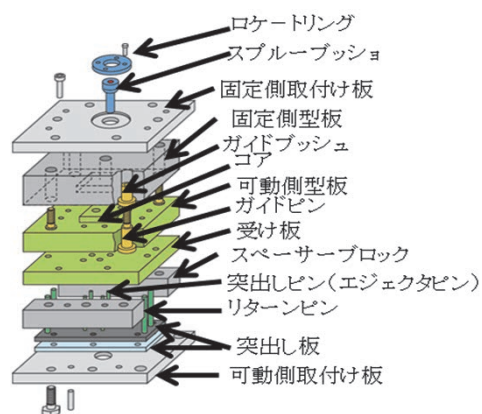
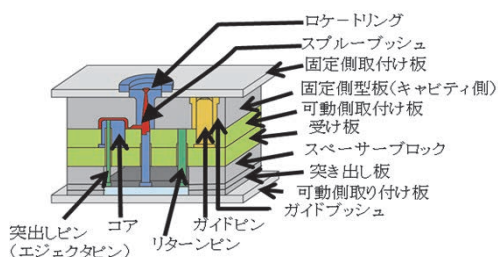
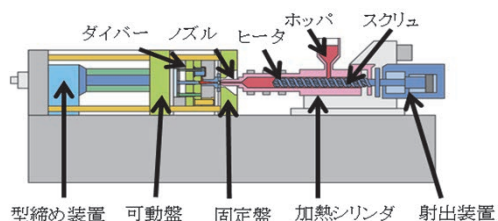
自動車部品は、軽量化による燃費向上と高強度化による衝突安全性を向上させている。鋼板の高強度化と薄板化である。また、鋼板からアルミ合金や樹脂などへの変更も促進している。

プレス金型は、鋼板の高張力化によりホットスタンプ(熱間プレス)成形も行われており、金型が短寿命化し、大きな問題となっている。そのため強度が高く、靱性の高い工具鋼や表面処理を使用するケースが増加している。

製品がアルミや樹脂に変更されることにより、製造方法が樹脂成形やダイカスト・押出し成形に変更されつつある。

■プラスチック用金型

●生産装置図（射出成形）



プラスチック金型例1

主なプラスチック用金型の使用材質

部品名	特殊鋼区分	代表鋼種
ロケットリング	機械構造用炭素鋼、炭素工具鋼	S50C, SK65
スプルーブッシュ	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼	S50C, S55C, SCM440
固定側取付け板	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼	SS400, S25C, S35C
固定側型板	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、合金工具鋼	S50C, S55C, SCM440, SK65
ガイドピンブッシュ	炭素工具鋼、合金工具鋼、軸受鋼	SK65, SK5, SKS3, SUJ2
コア	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、炭素工具鋼	S50C, S55C, SCM440, SK65
可動側型板	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、炭素工具鋼	S50C, S55C, SCM440, SK65
ガイドピン	炭素工具鋼、合金工具鋼、軸受	SK105, SK5, SKS7, SKS3, SUJ2
受け板	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、炭素工具鋼	S50C, S55C, SCM440, SK65
スペーサー・ブロック	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼	S25C, S35C, SS400
突き出しピン	炭素工具鋼、アルミニウムモリブデン鋼、合金工具鋼	SK105, SK85, SACM645, SKS3,
リターンピン	炭素工具鋼、合金工具鋼	SK105, SK85, SKS2, SKS3
突き出し板	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼	SS400, S25C, S35C
可動側取付け板	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼	SS400, S25C, S35C



プラスチック金型例2

プラスチック用金型に用いられる特殊鋼

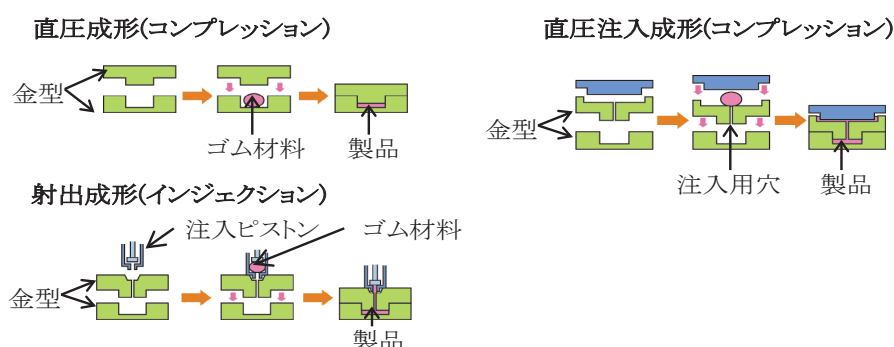
近年、樹脂の欠点である強度不足や熱膨張の変化が大きい欠点が改善されつつある。これらの改善する方法としては、樹脂内にフィラーや炭素繊維、ガラスビーズなどを添加することなどがある。これにより、鉄鋼・アルミ製品が樹脂製品に替わりつつある。

このため、プラスチック用金型には必要とされていなかった耐摩耗性などの特性を要求されることが多くなってきており、金型硬度を上げたり表面処理を実施するケースが増加している。

成形法・樹脂別のプラスチック用金型の使用材質

成形法	プラスチックの種類	特殊鋼区分	代表鋼種
射出成形	汎用樹脂	機械構造用炭素鋼、構造用合金鋼、 その他工具鋼、ステンレス(Cr系)	S50C系、SCM445系、 P20改良系、P21改(析出硬化)、 SUS420J2
	ガラス繊維、強化樹脂	合金工具鋼、ステンレス(Cr系)、 その他工具鋼	SKD11系、SUJS420J2、 マルエージング系
	塩化ビニール、フッ素樹脂などの腐食性樹脂	ステンレス(Cr系)	SUS630系、SUS420J2系
圧縮成形	一般樹脂	構造用合金鋼、合金工具鋼、 その他工具鋼	P20改良系、P21改(析出硬化)、 SKD61系、SKD11系、 マルエージング鋼
	シリコーン樹脂など 高い硬化温度 を必要とするもの	合金工具鋼、その他工具鋼	SKD61系、SKD11系、 マルエージング系
	ファイバー強化樹脂	合金工具鋼、高速度工具鋼 ステンレス(Cr系)	SKD61系、SKD11系、 SKH51系、SUS420J2系

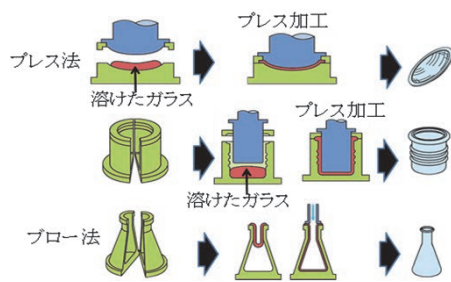
■ ゴム用金型



各種ゴムに対する金型の使用材質

部 品 名	ゴムの種類	特殊鋼区分	代表鋼種
タイヤ、履物、ホース、 ベルトなどの工業製品	天然ゴム(NR)	機械構造用炭素鋼	S45C,S55C
	ブタジエンゴム(BR)	機械構造用炭素鋼 ステンレス鋼	S45C, SUS304
オイルシール、ガスケットなどの 耐油製品	ニトリルゴム(NBR)	機械構造用炭素鋼 ステンレス鋼	S45C,S55C, SUS630
電線被覆、ウェザーストリップ、 窓枠ゴムなど	エチレンプロピレン ゴム(EPDM)	一般構造用圧延鋼材 機械構造用炭素鋼 合金工具鋼	SS400, S45C,S55C, 析出硬化鋼、SKD11 SCM440
電線被覆、防振ゴム、 接着剤、塗料など	クロロプレンゴム(CR)	一般構造用圧延鋼材 機械構造用炭素鋼	SS400, S45C,S55C
パッキン、ガスケット、オイル シールなどの耐寒製品	シリコンゴム(Q)	アルミ合金 機械構造用炭素鋼	アルミ合金 S55C
耐寒性・耐油・耐化学薬品性が 必要なパッキン、ガスケット、 ダイヤフラムなど	フッ素ゴム(FKM)	機械構造用炭素鋼 ステンレス鋼	S45C,S55C, SUS420,SUS304, SUS303, SUS630
自動車のパッキン、シール、 オイルデフレクタなど	アクリルゴム(ACM)	ステンレス鋼	SUS420
オイルシール、耐油ホース、 タイヤインナーなど	エピクロロヒドンゴム (ECO)	機械構造用炭素鋼 ステンレス鋼	S45C,S55C, SUS420,SUS304, SUS303, SUS630

■ガラス用金型

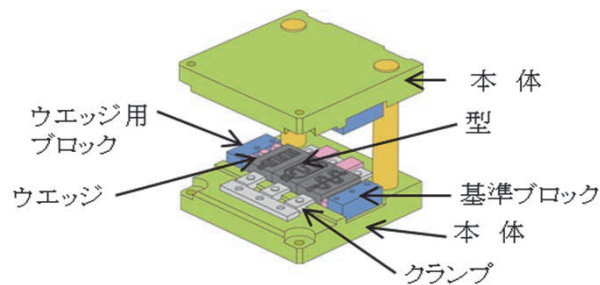


ガラス型の使用材質

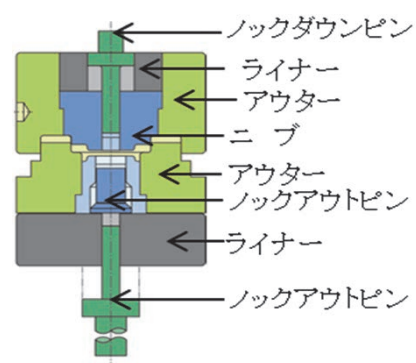
部品名	特殊鋼区分	代表鋼種	
		一般用	多量生産用
ガラス通常品 (ビールやウイスキーの瓶など)	鋳鉄	ねずみ鋳鉄 (FC250,300) ダクタイル鋳鉄	
ガラス食器 (ビールジョッキやワイングラスなど)	ステンレス鋼	SUS420J2 SUS410改良	SUS431相当鋼, SUS310S
ガラス切断刃	高速度工具鋼	SKH51	-

■鍛造用金型（熱間鍛造型）

熱間金型のダイセット構造



密閉熱間金型の構造



主な熱間鍛造型の使用材質

部品名	特殊鋼区分	代表鋼種	
ダイホルダー本体	合金工具鋼	SKT4	
ハードプレート	合金工具鋼	300MPa未満	SKT4
		300MPa以上	SKD61
ブロック	合金工具鋼	SKT4	

主な密閉熱間型の使用材質

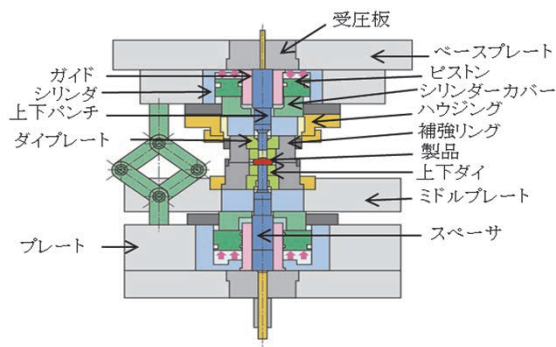
部 品 名	特殊鋼区分	代表鋼種
ノックダウンピン	合金工具鋼	SKD61
ライナー	合金工具鋼	SKD61
アウター	合金工具鋼	SKT4
ニブ	合金工具鋼	SKD61



熱間鍛造金型例

■鍛造用金型（冷間鍛造型）

閉塞鍛造金型ダイセット構造



閉塞鍛造型の使用材質

ダイ・インサート型	代表鋼種
標準	SKD11, SKH51
強度重視	SKH55
靱性重視	セミハイス
難加工材	SKH40相当(粉末)、超硬

閉塞鍛造金型の主な使用材質

部品名	特殊鋼区分	代表鋼種
製品	構造用合金鋼	SCr420
上下ダイ	超硬	WC
ダイプレート	合金工具鋼	SKD11
補強リング	合金工具鋼	SKD61
ダイプレート	合金工具鋼	SKD11
締付けフランジ	構造用合金鋼	SCM435
シリンダーカバー	合金工具鋼	SKD61
ハウジング	合金工具鋼	SKD61
ミドルプレート	構造用合金鋼	SCM435
上下パンチ	高速度工具鋼	SKH55
スペーサ	高速度工具鋼	SKH51
ピストン	合金工具鋼	SKD61
受圧板	高速度工具鋼	SKH51
ベースプレート	機械構造用炭素鋼	S55C
ガイド	(合金工具鋼)	セミハイス
シリンダ	合金工具鋼	SKD61
プレート	(合金工具鋼)	セミハイス

熱間鍛造用金型に用いられる特殊鋼

鍛造製品は、切削レス化のために高精度化してきている。そのため、熱間鍛造後に冷間鍛造などの工法を追加するケースが多くなっている。鍛造製品の高精度化により、冷間鍛造用金型に大きな負荷が加わるため、従来のSKD11、セミハイス、高速度鋼から、超硬＋コーティングが採用されるケースが増加している。

またハイブリッド車や電気自動車の普及に伴い、クランクシャフトやコンロッドなど内燃エンジン用部品の鍛造品が減少し、金型として使用される特殊鋼も減少することが予想される。

近年、自動車用鍛造品の国内需要の減少が予想される。自動車以外の航空宇宙分野のチタン・アルミなどの鍛造品が高付加価値化してきているため、新たな特殊鋼需要も生まれつつある。

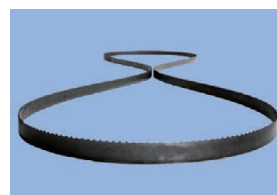
■切削工具と鋸刃

主な刃物の使用材質

部 品 名	特殊鋼区分	代表鋼種
メタルバンドソー	胴部	機械構造用炭素鋼 S50C
	刃先	高速度鋼 SKH51 SKH59
切削工具	ドリル	高速度鋼 SKH51 SKH56
	エンドミル	高速度鋼 SKH59
丸鋸	合金工具鋼	SKS5



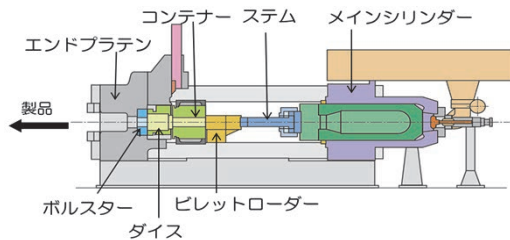
工具例1(切削工具)



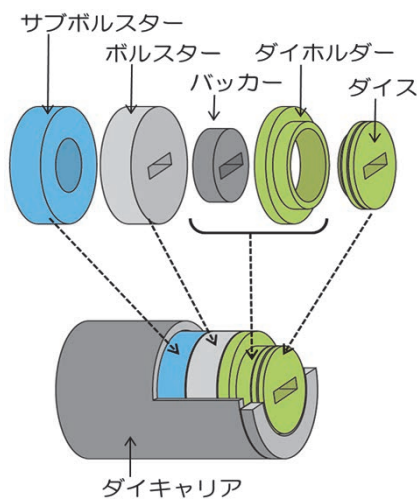
工具例2(メタルバンドソー)

■アルミ・銅合金 熱間押出用金型, 工具

押出プレス機構造



熱間押し工具構造



押出工具例1
(コンテナタイヤ)



押出工具例2
(ステム)

熱間用金型, 工具の使用材質

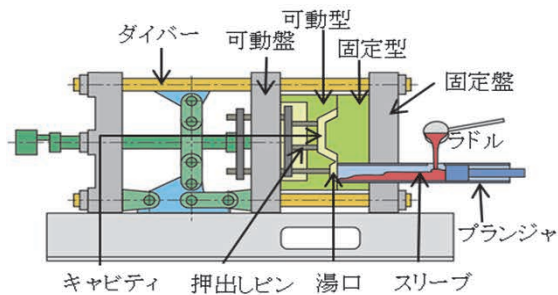
部品名	特殊鋼区分	代表鋼種 Al合金	代表鋼種 Cu合金
ダイス (金型)	合金工具鋼	SKD61系	SKD62系 SKD61系 SKD8系
マンドレル (しんがね)	合金工具鋼	SKD61系 SKD62系	SKD62系 SKD61系
ダミーブロック (押盤)	合金工具鋼 耐食耐熱鋼	SKD61系 SKD62系	SKD62系 SKD61系 SKD8系 NCF718
ステム (押軸)	合金工具鋼	SKD61系 SKD62系	SKD62系 SKD61系 マルエージング鋼
バックカー	合金工具鋼	SKD61系 SKT4	SKD61系 SKD62系
ダイホルダ	合金工具鋼	SKD61系 SKD62系	SKD62系 SKD61系
マンドレル ホルダ	合金工具鋼	SKD61系 SKT4系	SKD62系 SKD61系 SKT4系
コンテナ タイヤ (外筒)	合金工具鋼	SKD61系 SKT4	SKT4 SKD61系 SKD62系
ライナー ホルダ (中間筒)	合金工具鋼	-	SKD62系 SKD61系 SKD8系
ライナー (内筒)	合金工具鋼 耐熱鋼	SKD61系 SKD7	SKD8 SUH660

熱間押し工具に用いられる特殊鋼

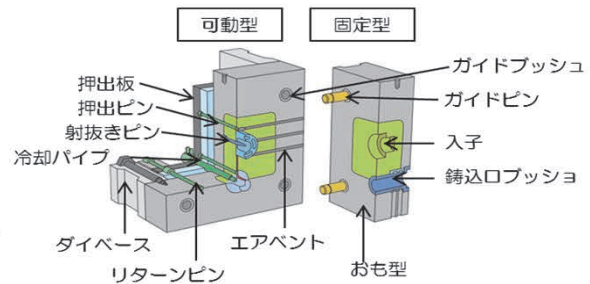
熱間押しされる製品は、アルミサッシなどの建材、銅などのパイプが中心であったが、海外生産されるケースが増加してきている。近年、新幹線などの車両や自動車などの軽量化による燃費向上のため車体や部品、電気製品の冷却を目的としたヒートシンクなどにアルミ押し製品やダイカスト製品を使用されることが多くなってきている。このため、高強度アルミ合金の採用や押し製品の複雑化により、熱間押しが難しくなっている。ダイスなどが短寿命化する傾向にあり、新たな金型材質の開発が求められている。

■ダイカスト用金型

生産装置図（コールドチャンバー式）



ダイカスト金型構造(例)

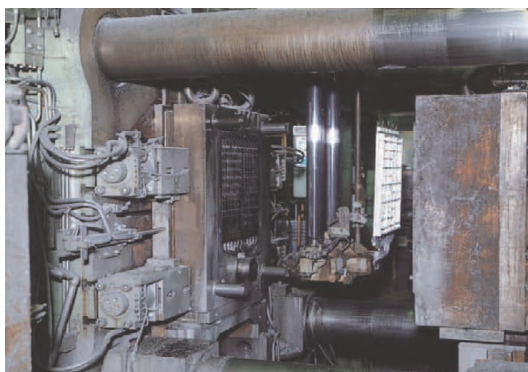


ダイカスト型の使用材質選定

用 途	特殊鋼区分	代表鋼種
一般ダイカスト用	合金工具鋼	SKD61, SKD6
大型ダイカスト用	合金工具鋼	SKD61改
精密ダイカスト用	合金工具鋼	SKD7系
高融点ダイカスト用	合金工具鋼	SKD8系
スクイズダイカスト用	合金工具鋼	各種開発鋼
低圧・重力铸造用	合金工具鋼	SKD61
簡易型、Zn・Mg型	合金工具鋼	SKD61, SKD61快削
高性能中子ピン用	高速度工具鋼	高速度工具鋼系

主なダイカスト用金型の使用材質

部品名	特殊鋼区分	代表鋼種
可動／固定おも型	球状黒鉛鉄品 機械構造用炭素鋼 構造用合金鋼	FCD系、 S55C系、 SCM440系
可動／固定入子	合金工具鋼	SKD61系
鋳込ロブッシュ	合金工具鋼	SKD61系
分流子	合金工具鋼	SKD61系
リターンピン	構造用合金鋼 炭素工具鋼	SCM435系、 SK93系
押しピン	合金工具鋼	SKD61系
ガイドピン	構造用合金鋼	SCM415系
ガイドブッシュ	構造用合金鋼	SCM415系
押し板 ストッパー	機械構造用炭素鋼	S50C系
引抜き中子ブロック	機械構造用炭素鋼 構造用合金鋼 合金工具鋼	S50C系、 SCM440系、 SKD61系
引抜き中子ガイド	構造用合金鋼 合金工具鋼	SCM440系、 SKD61系
射抜きピン	合金工具鋼	SKD61系



ダイカスト金型例

ダイカスト用金型に用いられる特殊鋼

ダイカスト製品は、現地生産化やコストダウン、製品の複雑形状・大型化などの要望が増加してきている。ダイカスト製品の切削加工レス化製品が増加傾向にあり、ダイカスト製品も複雑形状化してきている。このため、金型意匠面が複雑形状となることが多く、金型のコーナーR部などで割れなどにより、短寿命となることが多くなってきた。寿命向上対策として、規格鋼から性能が向上した改良鋼を用いたり、特殊熱処理などを実施するケースが増加している。

工具鋼のブランド対照表

1. 冷間金型用鋼

平成26年11月作成

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
炭素工具鋼	SK105	W1-10		QK3	YK3					K990
合金工具鋼	SKS93		SK301	QK3M	YK30	K3M	YCS3			
	SKS3		SKS3	QKS3	GOA	KS3	SGT		ARNE	K460
	SKD1	D3		QC1	DC1	KD1	CRD		SVERKER3	K100、K107
	SKD11	D2	SKD11	QC11	DC11	KD11	SLD	CDS11	SVERKER21	K105、K110
	8 %Cr系		AUD15、AUD11	QCM7、QCM8	DC53	KD11MAX KD11S、KD21	SLD8	MDS9	SLEIPNER	K340
	マトリックス系 ダイス鋼		SXACE		DCMX	NOGA	ARK1		CALDIE UNIMAX	W360
	SKD12	A2			DC12	KD12			RIGOR	K305
	プリハードン 40HRC				GO40F	KAP65	HPM-MAGIC		IMPAX HH	
	火炎焼入鋼		SX105V	QF3	GO5	KRCX	HMD5		FERMO	
	低温空冷鋼				GO4	KSM	ACD37			
	耐衝撃鋼		AKS4	QF1	GS5	KTV5	YSM			
	その他		AUD11X				SLD10 SLD-MAGIC	ICS22	CALMAX、ELMAX VANCRON40 VANADIS4E、VANADIS10	K390 K890
高速度 工具鋼	SKH51	M2		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600
	SKH51系							SKH9D		
	SKH55系					HM35	YXM4	HM35 HS53M		S705
	SKH57系					MV10	XVC5	HS93R DURO-SP		S700
	マトリックス系			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR7 YXR33	DURO-F1、DURO-F3 DURO-F7、DURO-V2 DURO-V5		
粉末高速 度工具鋼	SKH40				DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	マトリックス系				DEX-M1 DEX-M3		HAP5R			
	その他			SPM23 SPM30 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

2. 熱間金型用鋼

平成26年11月作成

分類	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	三菱製鋼	ウッデホルム	ボーラー
合金工具鋼	SKD4					DH4	KD4					
	SKD5	H21				DH5	KD5					
	SKD6	H11				DH6	KD6				VIDAR	W300、 W400
	SKD61	H13	SKD61		QD61	DHA DHA1	KDA	DAC			ORVAR-2M	W302
	SKD61 (改)		AUD61 AUD60A		QDA61 QDN	DHA2 DH21 DHA-WORLD DH31-S DH31-EX	KDA1 KDA1S KDAMAX	DAC3 DAC10 DAC55 DAC-MAGIC			ORVAR-S DIEVAR	W303、 W403
	SKD61 (快削)					DH2F	KAP90F	FDAC				
	SKD62	H12			QD62	DH62	KDB					
	SKD7	H10				DH72	KDH1					W320
	SKD7 (改)		AUD72		QDH	DH32 DH71 DH73		DAC40 YEM-K	DURO-N1			
	SKD8	H19				DH41	KDF					
	SKD8 (改)					DH42	KDF4	MDC-K				
	SKT4		SKT4A	SKT4	QT41	GFA	KTV	DM			ALVAR14	W500
	SKT4 (改)			KTH4	QDT	GF78	TD3					
	析出硬化鋼		AUD91 MPH-K			DH76				HD22B		
	その他				QF5	DHA-Thermo					BURE、 BALDER	
高速度工具鋼	マトリックス系				QHZ	DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	DURO-FZ DURO-F1			

3. プラスチック金型用鋼

平成26年11月作成

分類	硬さ (HRC)	JIS相当	AISI相当	愛知製鋼	JFE スチール	神戸 製鋼所	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本高周波 鋼業	日立金属	不二越	ウッデ ホルム	ボーラー
プリハード ン鋼	13	SC系	1055		JFE-MD1	KTSM21 KTSM21M KTSM2A KTSM22	PC55		KPM1 KPMAX				
	28	SCM系	4140		JFE-MD3 JFE-MD5	KTSM31		PDS3					
	33	SCM (改)	P20			KTSM3M	PCM30	PX5 PXA30	KPM30	HPM7		IMPAXHH	M200 M201 M238
		SUS系	420					S-STAR D-STAR	GHX 420M	HPM38	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX	M303 M310
		SUS系 (快削)						G-STAR		HPM77		Roy Alloy	M315
	35	SUS系	S17400				QSH6	NAK101	U630	PSL		CORRAX	N700
	36	SCM (改)	P20						JHX				
	40	SUS系										EDRO400	
		SKD61 (改)	H13					DH2F	KAP90F	FDAC			
			P21				PCM40S	NAK80	KAP88	HPM-PRO			M461
			P21 (快削)				PCM40	NAK55	KAP65	HPM1			M261
			P21 (耐錆)							CENA1			
焼入れ 焼戻し鋼	60	SKD11 (改)	D2	AUD11			QCM8	PD613	NOGA	HPM31		RIGOR SLEIPNER CALDIE CALMAX	K105 K110 K340
	57	SUS系 440C	440C				QPD5 SPC5 (粉末)	SUS440C		SUS440C	440C PROVA-500 (粉末)	ELMAX	M340、M390 N685、N690 N695
	52	SUS系 420						S-STAR D-STAR G-STAR	GHX	HPM38 HPM38S HPM77	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX POLMAX MIRRAX	M310 M333
時効 処理鋼	50以上	マルエー ジング鋼 その他						MASIC	KMS18-20	YAG	EXEO-M21		V720 V721
	40	非磁性鋼							NMS1	HPM75		CORRAX	

4. 高速度工具鋼

平成26年11月作成

分類	JIS相当	AISI相当	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	日立金属	不二越	ウッデホルム	ボーラー
タングステン系	SKH2	T1			H2	YHX2	SKH2		S200
	SKH3	T4			H3		SKH3		S305
	SKH4	T5			H4		SKH4		
	SKH10	T15			HV5				
モリブデン系	SKH51	M2	QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1			H52				
	SKH53	M3-2			HV1				S607
	SKH54	M4			HV2		HM4		
	SKH55				HM35	YXM4	HM35		S705
	SKH56	M36			HM36		HM36		
	SKH57				HV10	XVC5	HS93R		S700
	SKH58	M7			HM3		HM7		S400
	SKH59	M42			HM42	YXM42	HM42		S500
	その他				S70	YXM27 YXM60	HS53M、HS97R、 HMI、 HMT12、HM33、 SKH9D、DURO-SP		
マトリックス系	マトリックス系		QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		
粉末系	SKH40		SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	その他		SPM23 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 390 S690 S790

6. 建築・土木

■ 橋梁



明石海峡大橋(吊橋) *6-1)



北陸新幹線架橋(耐候性鋼) *6-2)



多々羅大橋(斜張橋) *6-3)



東京ゲートブリッジ(トラス橋) *6-4)

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
橋梁部材	高張力鋼	高張力鋼	600MPa~800MPa 級鋼
橋梁部材	高張力鋼	高張力鋼	SBHS500, SBHS700
橋梁部材	高張力鋼	耐候性鋼	SMA400, SMA490
橋梁部材	高張力鋼	摩擦接合用高力ボルト	F10T
ケーブルワイヤー	ピアノ線材	ピアノ線材	SWRS

橋梁用高張力鋼

世界で最初に鉄の橋が作られたのはイギリス中部，1779年のことであった。以降，多くの鉄の橋が作られてきたが，これは近年の強度，靱性，溶接性に優れた高張力鋼の開発による所が大きい。橋の形式には通常の桁橋やアーチ橋の他に吊橋，斜張橋，トラス橋などがあるが，世界最長の吊橋である明石海峡大橋では 800MPa 級の鋼板が，トラス橋の代表である東京ゲートブリッジには強度と溶接性を具備した橋梁用高性能鋼 SBHS(Steels for Bridge High Performance Structure)などが使用されている。また，吊橋のケーブルワイヤーにはピアノ線材が，接合部にボルトを用いる橋梁では高力摩擦接合ボルトが用いられている。

■ 建設

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
建築用鋼材	高張力鋼	高張力鋼	SA440, H-SA700 TMCP 厚板
高層タワー用 円形鋼管	鋼 管	機械構造用炭素鋼 鋼管	STKM 改良: TS490-550, TS570-590, TS780
エレベータ用 ワイヤーロープ	構造用鋼	機械構造用炭素鋼 硬鋼線材	SWRH42A
海洋構造物	—	耐候性熱間圧延鋼材	—
海上空港滑走路 (ジャケット式栈橋)	ステンレス鋼 チタン	ステンレス鋼 チタン	SUS312L (ライニング) チタン
大型構造物屋根	ステンレス鋼	ステンレス鋼	SUS445J2



通信タワー *6-5)



羽田空港 D 滑走路 *6-6)



大阪ドーム (ステンレス屋根) *6-7)

東京スカイツリー

1989 年, パリの万博で立てられたエッフェル等の素材は未だ錬鉄であり, 強度は 200N/mm^2 程度であった。1958 年の東京タワーでは 235N/mm^2 の軟鋼が用いられたが, 2012 年に完成した東京スカイツリーでは 400, 500 および 630N/mm^2 の高張力鋼管が用いられ溶接構造となった。鋼の進歩は目覚ましい。

7. 航空・宇宙



航空機 *7-1)

■エンジン部品

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
エンジン シャフト	構造用合金鋼	強靱鋼	3Cr-1Mo-0.2V
	その他	超強力鋼	MA250
	その他	超合金	IN718
	その他	Ti 合金	Ti-6Al-4V
タービンプレード	その他	超合金 Ti 合金	IN718 Ti-6Al-4V
タービンケース	その他	超合金	IN718
エンジンリング	その他	超合金	IN718
エンジンディスク	ステンレス鋼	ステンレス鋼	AM355
	その他	耐熱鋼	SUH660
		チタン合金	Ti-6Al-4V
耐熱軸受	工具鋼他 構造用鋼	工具鋼他 構造用合金鋼	M50, M50-NIL 4340

ジェットエンジン材料

航空機ジェットエンジンは燃焼ガスのエネルギーを回転力に変えてファンを回すことにより推進力を得ている。燃焼ガスが高温であるほど効率が良いため、耐熱性の向上を主眼にエンジン材料の開発が行われてきた。最高温度は 1600℃にも達するため、主に Ni 基や Co 基超合金が用いられている。

航空機エンジンは欧米 3 社 (General Electric, Rolls-Royce, Pratt & Whitney) がほぼ独占しており、ここに国内各社が主要構成部品を供給しているが、最近、国内での航空機製造も始まった。YS-11 以来、国産の旅客機は製造されていなかったが、国産技術の粋を集めた MRJ(三菱リージョナルジェット機)が開発され、今後への期待が高まっている。



耐熱軸受 *7-2)



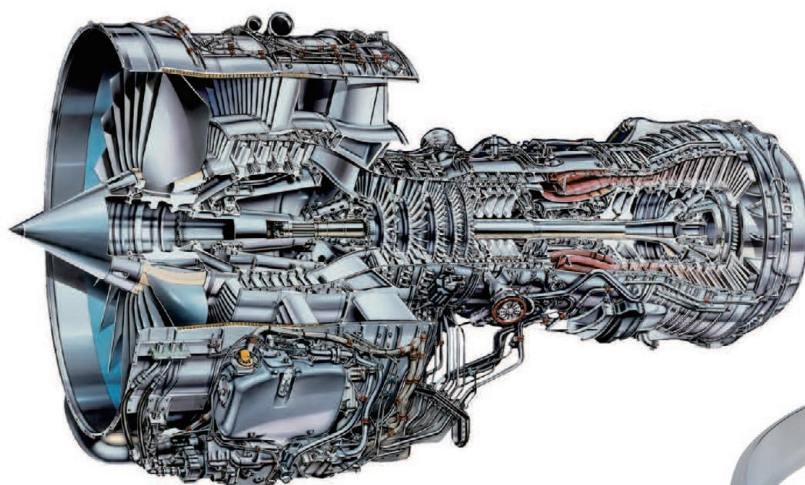
ベアリングレース



スペーサー



エンジンシャフト



航空機エンジン
*7-3)



タービンケース



エンジンリング



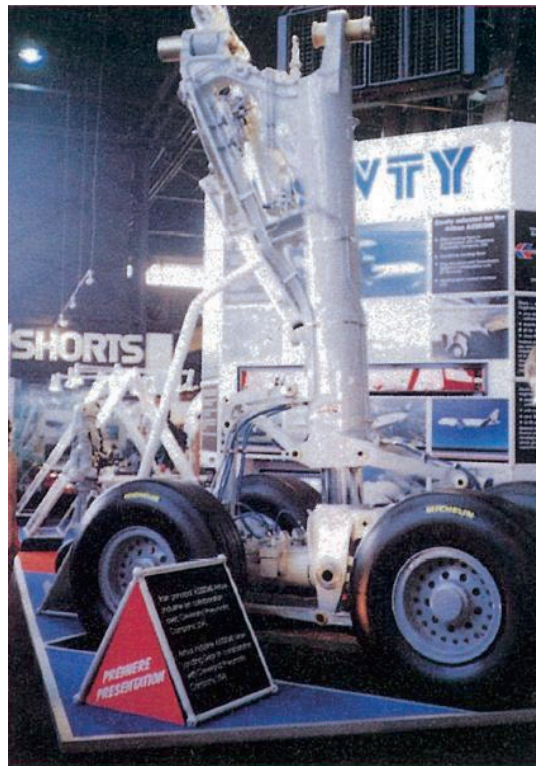
タービンプレード

■機体

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ヘリコプター部品 (方向舵部品)	その他 構造用鋼	チタン合金 構造用合金鋼	Ti-6Al-4V AISI 4340

■ランディングギア

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
緩衝装置 付随装置	その他 構造用鋼	超強力鋼 構造用合金鋼	H11 4340



航空機部品に要求される信頼性

人命を預かる大量輸送の航空機には高い安全性が要求され、厳しい認証システムの元に運航が管理されている。また、その航空機部品にも厳しい品質マネジメントシステム (JIS Q9100) や、その特殊工程作業に関する国際的な認証制度 NADCAP (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) などが運用されている。航空機は部品製造から機体の廃棄まで数十年の極めて長いライフサイクルとなるため、部品、材料サプライヤーも全作業工程に関わる製造、検査記録を 30 年程度の長期間保管することが要求されている。各種部品の構成材料も 再溶解設備を用いてクリーンなものが適用され、厳しい検査を経て出荷されている。

■ 宇宙関連

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
液体燃料エンジン部品 (H-IIA ロケット)	その他	超合金	IN718
宇宙ステーション (水分離器)	ステンレス鋼	SUS600 系	15-5 PH
人工衛星推進機 溶接継手(無人宇宙補給機, こうのとりの)	ステンレス鋼	SUS304L	SUS304L

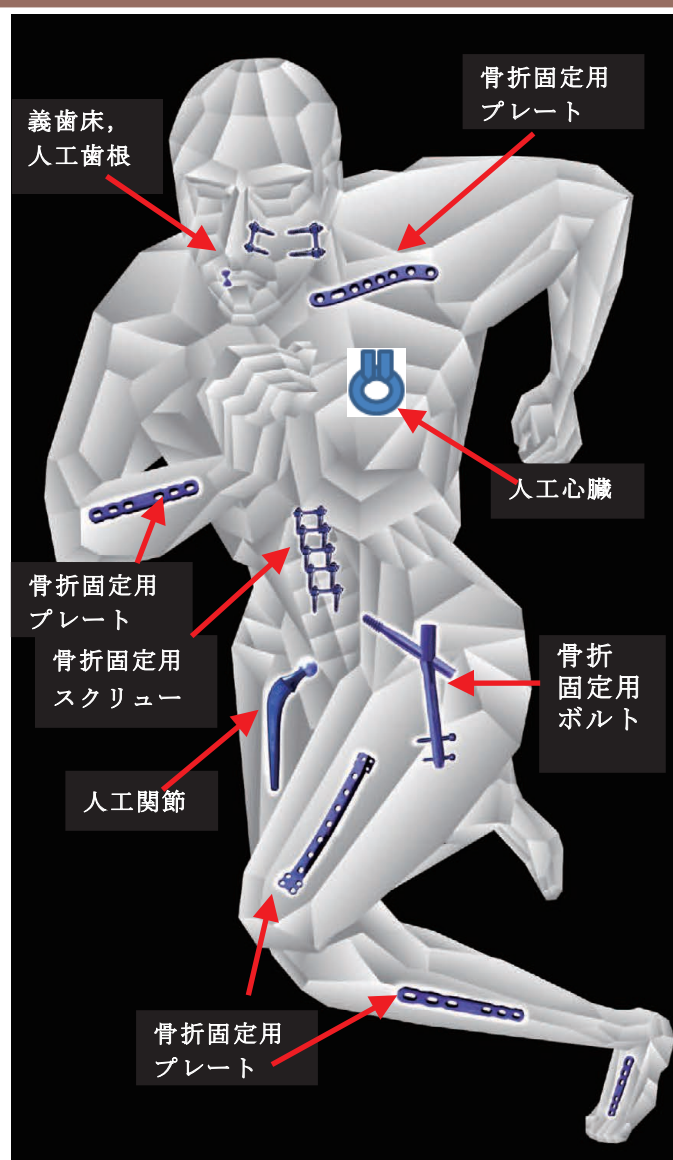


国際宇宙ステーション

通称 ISS (International Space Station) と呼ばれ、米国、ロシア、日本、欧州各国他、計 15 国が参画する宇宙ステーションであり、地球や宇宙の観測、宇宙環境での各種研究、実験などを行っている。1990 年から組み立てが始まり 2011 年に完成した。現在、2024 年までの運用が検討されている。

「きぼう」は日本が建設した実験棟である。2013 年かから 2014 年にかけて 2 度目の長期滞在を果たした JAXA (宇宙航空研究開発機構) の若田宇宙飛行士が日本人として初めて ISS 全体のコマンダー (船長) として活躍されたことは記憶に新しい。

8. 医療機器



医療機器に用いられる特殊鋼

医療機器には、インプラント機器、歯科用材料、手術機器などがあるが、これらには生体との反応が弱い材料が用いられる。また、こうした生体適合性だけでなく、力が掛って長時間使われるため、強さや耐摩耗性など機械的性質も要求される。従って、医療機器に用いられる金属材料としてはステンレス鋼、Co-Cr 合金、純チタン、チタン合金、Ni-Ti 合金（形状記憶合金）などがある。

ステンレス鋼は低コストであり広く用いられるが、機械的性質は他材料に比べて劣る。チタン、チタン合金は機械的性質、耐食性、生体適合性にも優れ、既に ASTM や JIS などの規格に登録されている。また、Ni-Ti 合金はその形状記憶特性を活用して歯科用部品や手術用カテーテルガイドワイヤーなどに用いられている。

■インプラント器具

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
人口関節 (カップ, ステム)	その他	純 Ti Ti 合金	JIS Class 1～4 (ASTM F67) JIS Class 60E (ASTM F136)
人工関節 カップ ステム	ステンレス 鋼	Co-Cr 合金 高窒素鋼	ASTM F 1537 JIS 1403-2 (ASTM F 1586)
骨折固定用 プレート, スクリュー	その他	純 Ti Ti 合金	JIS Class 1～4 (ASTM F67) JIS Class 60E (ASTM F136)
人工心臓 ハウジングケース	その他	純 Ti	JIS Class 1～4 (ASTM F67)
人工心臓弁 フレーム	その他	Ti 合金	JIS Class 60E (ASTM F136)



人工関節 (Ti 合金) *8-1)



人工関節 (Co-Cr 合金) *8-2)



人工心臓ハウジングケース *8-3)

■アウトプラント器具

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
義手・義足用部品	その他	Ti 合金	JIS Class 1～4 (ASTM F67)

■歯科用器具

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
人工歯根	その他	Ti 合金	ASTMF1295
治具 ハンドピース	その他	純 Ti	JIS Class 1～4 (ASTM F67)
歯牙固定用 スプリント	その他	Ni-Ti 合金	Ni-Ti 合金



人工歯根 *8-4)

生体適合性

生体用材料と生体間で相互作用や反応を引き起こさない場合に、生体適合性の良い材料という。生体適合性がなく強い毒性を持つ水銀 (Hg)、銅 (Cu)、カドミウム (Cd) などでは細胞の成長を抑制したり、変化、壊死させる場合がある。医療機器には生体との反応性が弱く生体適合性の良いことが要求され、ステンレス鋼、純チタンチタン合金、Ni-Ti 合金などが用いられる。

■手術用器具

部品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
カテーテル用 ガイドワイヤー	その他	純 Ti Ti 合金 Ni-Ti 合金	JIS Class 1～4 (ASTM67) JIS Class 60E (ASTM136) Ni-Ti 合金
骨折手術用ボルト	その他	純 Ti	ASTM1295
固定機	その他	Ti 合金	JIS Class 60E(ASTM136)
脳動脈瘤クリップ	その他	Ti 合金	JIS Class 60E(ASTM136)



カテーテル用ワイヤー *8-5)

骨折手術用ボルト類



N i - T i 合金

別名，形状記憶合金と呼ばれている。高温で形状を記憶させておくと，マルテンサイト変態温度以下の温度で変形を加えても，温度が上がると元の形状に戻るものである。また，変態温度より僅か高い温度で大きな変形を与えても，荷重を取り除くと元の形状に戻るとの特性も有している。これは超弾性効果と呼ばれるが，これらの特性を活用して歯牙固定用スプリント，人工歯根，矯正用ワイヤーなどの歯科用器具，カテーテル用ガイドワイヤーなどの手術用器具に用いられている。

9. 家庭日用品・スポーツ用品

■キッチン・水回り関連



ステンレスシステムキッチン



冷蔵庫



ステンレス洗濯槽



ステンレス調理鍋



ナイフ・フォーク



IH 炊飯器



シーズヒーター

品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ステンレスシステムキッチン	ステンレス鋼	オーステナイト系 フェライト系	SUS304 SUS430
冷蔵庫	ステンレス鋼	フェライト系	SUS430LX
ステンレス洗濯槽	ステンレス鋼	フェライト系	SUS430LX
ステンレス調理鍋	ステンレス鋼	オーステナイト系 フェライト系	SUS304 SUS430
ナイフ・フォーク	ステンレス鋼	オーステナイト系 マルテンサイト系	SUS304 SUS420J2
IH炊飯器	ステンレス鋼	フェライト系	SUS430
シーズヒーター	その他	耐熱鋼	NCF800

ステンレス鋼

ステンレス鋼は、耐食性、清掃性、加工性、強度、耐熱性、意匠性に優れており、家庭内で最も身近な特殊鋼の一つである。ステンレス鋼は誕生してから 100 年以上経っているが、リサイクルが容易でおよそ 80% が再利用されており、環境にやさしい材料である。

■ 刃物



包丁



カッター

品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
包丁	炭素工具鋼	SK	SK75、SK95
	ステンレス鋼	マルテンサイト系	SUS420J2
カッター	合金工具鋼	SKS	SKS5M

■ スポーツ用品



ゴルフヘッド



ゴルフシャフト

品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
ゴルフヘッド	ステンレス鋼	析出硬化系	SUS630
	その他	チタン合金	Ti-6Al-4V
ゴルフシャフト	炭素鋼	SC	S60C

■ その他



オルゴール



ゲーム用コイン

品名	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
オルゴール	合金工具鋼	SKS	SKS5M
ゲーム用コイン	ステンレス鋼	オーステナイト系	SUS304Cu

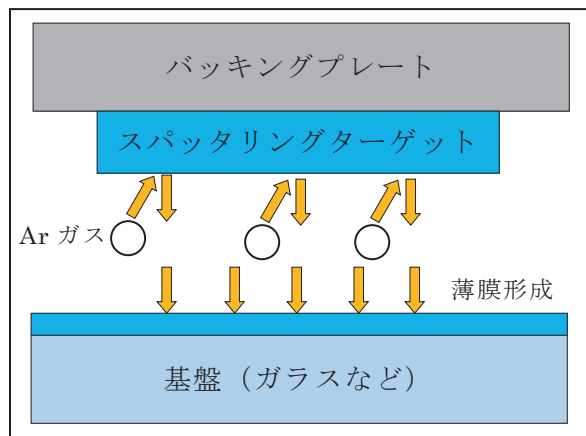
10. エレクトロニクス



タブレットPCの部品構成例

スマートフォンやタブレットPCと特殊鋼

スマートフォンやタブレットPCは、プラスチックやアルミ合金製の筐体、タッチパネル方式の液晶ディスプレイ、情報通信や画像処理機能を備えた半導体モジュール、電子回路基盤、リチウムイオンバッテリーなどで構成されている。液晶パネルや半導体製造用のスパッタリングターゲット材、ICリードフレーム材、電池用のケース、内部リード、タブ、端子、モジュール配線用のクラッド材などに、特殊鋼の関連技術が活かされている。



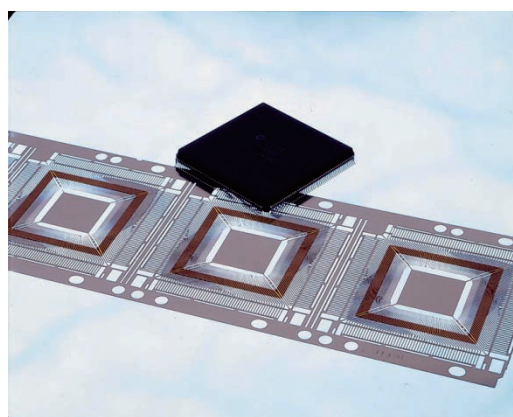
スパッタリング薄膜形成の原理



スパッタリングターゲット材例

代表的なスパッタリング用ターゲット材

部品名称	用途	特殊鋼区分	合金
フラットパネルディスプレイ	T F T 配線	その他（非鉄）	純M o、M o 合金、C u、C u 合金、N i 合金、A l 合金
	カラーフィルター	その他（非鉄）	純C r
半導体・集積部品	バンプ、メモリ	その他（非鉄）	T i - W、シリサイド



代表的なリードフレーム材料

部品名称	特殊鋼区分	鋼種	代表鋼種
I C リードフレーム、リード線	その他（鉄・ニッケル合金）	その他（A S T M F 3 0）	4 2 ニッケル 4 6 ニッケル 5 2 ニッケル
気密端子	その他（鉄・ニッケル・コバルト合金）	その他（A S T M F 1 5）	2 9 N i - 1 5 C o - F e

転載写真・図 提供者一覧

1. 自動車

- 1－1) 株式会社デンソー 殿
- 1－2) アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 殿
- 1－3) 株式会社デンソー 殿
- 1－4) 新日鐵住金株式会社 殿

2. 建設機械とその他産業機械

- 2－1) 一般社団法人日本建設機械工業会 殿
- 2－2) 三菱製鋼株式会社 殿
- 2－3) 三菱製鋼株式会社 殿
- 2－4) 三菱製鋼株式会社 殿
- 2－5) 三菱製鋼株式会社 殿
- 2－6) 三菱製鋼株式会社 殿
- 2－7) 三菱製鋼株式会社 殿

3. 鉄道・船舶

- 3－1) 新日鐵住金株式会社 殿
- 3－2) 新日鐵住金株式会社 殿
- 3－3) 新日鐵住金株式会社 殿
- 3－4) 新日鐵住金株式会社 殿
- 3－5) 新日鐵住金ステンレス株式会社 殿
- 3－6) 新日鐵住金株式会社 殿
- 3－7) 株式会社商船三井 殿
- 3－8) 日本郵船株式会社 殿
- 3－9) 新日鐵住金株式会社 殿

4. 環境・エネルギー

- 4－1) J F E スチール株式会社 殿
- 4－2) 新日鐵住金株式会社 殿
- 4－3) J F E スチール株式会社 殿
- 4－4) 電気事業連合会 殿
- 4－5) テラ・エネルギー社 殿

4－6）NTN株式会社 殿

4－7）平成23年度戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）による製作物

4－8）電気事業連合会 殿

6．建築・土木

6－1）新日鐵住金株式会社 殿

6－2）新日鐵住金株式会社 殿

6－3）新日鐵住金株式会社 殿

6－4）新日鐵住金株式会社 殿

6－5）新日鐵住金株式会社 殿

6－6）新日鐵住金株式会社 殿

6－7）新日鐵住金ステンレス株式会社 殿

7．航空・宇宙

7－1）日本航空株式会社 殿

7－2）日本精工株式会社 殿

7－3）一般財団法人日本航空機エンジン協会 殿

8．医療機器

8－1）株式会社アクトメント 殿

8－2）株式会社遠藤製作所 殿

8－3）株式会社アクトメント 殿

8－4）株式会社アクトメント 殿、日東興業株式会社 殿

8－5）株式会社アクトメント 殿

以 上

特殊鋼等使用材料総括表

※枠内は鋼種（○印は特殊鋼区分と同名）

部 品 名 特殊鋼区分		自 動 車											
		エンジン部品								ターボ・排気部品			
		クランクシャフト	コンロッド	吸排気バルブ	カムシャフト	弁ばね	ピストンリング	燃料噴射装置	ガスケット	ターボインペラー	タービンハウジング	エキゾーストマニホールド	排ガス浄化装置マフラー
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼				○								
	構 造 用 合 金 鋼	非調質鋼	非調質鋼										
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼							○	○			○	○
	耐 熱 鋼			耐熱合金									○
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材					ピアノ線							
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン										合金			
そ の 他							高硬線材			Ni合金	耐熱鋳鉄	耐熱鋳鉄	

部 品 名 特殊鋼区分		自 動 車											
		駆動部品 (トランスミッション)				足回り・軸物・懸架部品						機械要素部品	
		トランスミッションギア	C V Tプーリー	C V Tベルト (リング)	C V Tベルト (エレメント)	ホイールハブ	ナックルスピンドル	ロアアーム	懸架巻きばね	スタビライザ	等速ジョイント	一般用ボルト	高強度ボルト
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼				○								
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼										○	○	
	構 造 用 合 金 鋼	肌焼鋼	肌焼鋼			非調質鋼	非調質鋼	非調質鋼			非調質鋼		強靱鋼
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼								○	○			
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼			マルエージング鋼									
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン										Ti合金			
そ の 他							硬鋼線材			Ni合金	耐熱鋳鉄		

部 品 名 特殊鋼区分		自 動 車											
		機械要	各種センサー		ステアリング部品						その他		
		軸受	O2センサー	ABSセンサー	軸	ウォームギア	ピニオンギア	スパイダー	ラックバー	ラックエンド	タイロッドエンド	外板	車体骨格
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼				○	○					○		
	構 造 用 合 金 鋼						肌焼鋼	肌焼鋼		強靱鋼			
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼	○											
	ス テ ン レ ス 鋼		○	粉末									
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼								○				
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼											○	○
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		自動車		建設機械			その他産業機械						
		その他		油圧ショベル			工作機械用						
		補強	足回り	バケット爪	バケットピン	アームシリンダー	ボールネジシャフト	ボールネジナット	ボールネジボール	リニアガイドレール	リニアガイドブロック	リニアガイドボール	プリンター用ヨーク
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼				○		○			○			
	構 造 用 合 金 鋼					非調質鋼	○	肌焼鋼			肌焼鋼		
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼								○			○	
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼	○	○										
	高 マ ン ガ ン 鋼			○									
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他													磁性材料

部 品 名 特殊鋼区分		鉄 道									船 舶		
		台車・輪軸				レール		車体・枕木			船体等		
		車輪・車軸	軸受	ばね	台車枠	鉄道レール	鉄道レール・クロッシング	車体	枕ハリ	枕木	船体用鋼板	耐硫酸・耐塩酸性鋼板	極低温用船体鋼板
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												
	構 造 用 合 金 鋼												
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼			○									
	軸 受 鋼		○										
	ス テ ン レ ス 鋼							○					
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材									ピアノ線			
	高 抗 張 力 鋼											耐食鋼	低温用Ni鋼板
	高 マ ン ガ ン 鋼						鋳鋼品						
普 通 鋼		炭素鋼			炭素鋼	普通・熱処理			高張力鋼		高張力鋼板		
チ タ ン													
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		環境・エネルギー											
		資源採掘					輸送		貯蔵	火力発電			
		掘削用油井管（ドリルカ ラー）	掘削用油井管（チュービン グ）	海洋構造物	ジャッキアップリグ	杭保護用ライニング材	パイプライン	LNG 船タンク	貯蔵タンク	ボイラー	タービンブレード	タービンケース	配管
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												
	構 造 用 合 金 鋼						○						
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼	オーステナ イト系	マルテンサイ ト系・二 相系			オーステナ イト系	オーステナ イト系	オーステナ イト系		オーステナ イト系			フェライト 系
	耐 熱 鋼										○	○	○
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼			○	○			低温 用鋼	低温 用鋼				
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他								Fe-Ni 合金					

部 品 名 特殊鋼区分		環境・エネルギー											
		風 力 発 電											
		ブレード	動力伝達軸	主軸用軸受	増速機（ケース）	増速機用軸受	増速機用歯車	発電機	発電機用軸受	駆動装置軸受	旋回輪用軸受	ナセル	タワー接続ボルト
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												
	構 造 用 合 金 鋼		○	肌焼鋼		肌焼鋼	肌焼鋼				○		○
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼			○		○			○	○			
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼								電磁鋼板				○	
チ タ ン													
そ の 他		炭素繊維			鋳鉄								

部 品 名 特殊鋼区分		環境・エネルギー			金 型								
		風発電	送 電		プレス用（冷間プレス型）								
		基礎ボルト	鉄塔	送電線	シヨルダボルト	パッキングプレート	ガイドブッシュ	パンチプレート	コイルスプリング	パンチ・ダイ	ストリッププレート	ガイドピン	ダイプレート
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼					○							
	合 金 工 具 鋼				○	○		○		○	○		○
	高 速 度 工 具 鋼									○			
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼					○					○		
	構 造 用 合 金 鋼	○											
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼						○					○	
	ス テ ン レ ス 鋼								Ni系				
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼			○					一般構造用圧延鋼材					
チ タ ン													
そ の 他				Fe-Ni合金、Ti合金									

部 品 名		金 型											
		プレス用		プラスチック用									
		ロケー ション ピン	ダイセ ット	ロケー トリ ング	スプ ルー ブツ シュ	固定 側取 付け 板	固定 側型 板	ガイ ドピ ンブ ツシュ	コア	可動 側型 板	ガイ ドピ ン	受け 板	ス ペー サ・ ブロ ック
特殊鋼区分													
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼			○				○	○	○	○	○	
	合 金 工 具 鋼						○	○			○		
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○
	構 造 用 合 金 鋼				○		○		○	○		○	
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼							○			○		
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼			一般構 造用圧 延鋼材			一般構 造用圧 延鋼材							一般構 造用圧 延鋼材
チ タ ン													
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		金 型											
		プラスチック用				ゴム用（ゴムの種類）							
		突き出しピン	リターンピン	突き出し板	可動側取付板	天然ゴム	ブタジエンゴム	ニトリルゴム	エチレンプロピレンゴム	クロロプレンゴム	シリコンゴム	弗素ゴム	アクリルゴム
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼	○	○										
	合 金 工 具 鋼	○	○						○				
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	構 造 用 合 金 鋼												
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼						○	○				○	○
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼				一般構造用圧延鋼材	一般構造用圧延鋼材				一般構造用圧延鋼材	一般構造用圧延鋼材			
チ タ ン													
そ の 他		アルミニウム モリブデン 鋼									アルミ 合金		

部 品 名 特殊鋼区分		金 型											
		ゴム用	ガラス用（用途）			鍛造用（密閉熱間型）				鍛造用（閉塞型）			
		エピクロロヒドンゴム	ガラス通常品（瓶など）	ガラス食器	ガラス切断刃	ノックダウンピン	ライナー	アウター	ニブ	製品	上下ダイ	ダイプレート	補強リング
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼					○	○	○	○			○	○
	高 速 度 工 具 鋼				○								
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼	○											
	構 造 用 合 金 鋼									○			
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼	○		○									
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他			鋳鉄								超硬		

部 品 名 特殊鋼区分		金 型											
		鍛造用（閉塞型）											
		締付けフランジ	シリンダカバー	ハウジング	ミドルプレート	上下パンチ	スぺーサ	ピストン	受圧板	ベースプレート	ガイド	シリンダ	プレート
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼		○	○				○			○	○	○
	高 速 度 工 具 鋼					○	○		○				
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼									○			
	構 造 用 合 金 鋼	○			○								
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		金 型											
		アルミ・銅合金・熱間押出用										ダイカスト用	
		ダイス	マンドレル	ダミーブロック	ステム	バツカー	ダイホルダ	マンドレルホルダ	コンテナータイヤ	ライナーホルダ	ライナー	可動／固定おも型	可動／固定入子
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼											○	
	構 造 用 合 金 鋼											○	
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼			耐食							○		
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他												球状黒鉛鑄鉄品	

部 品 名 特殊鋼区分		金 型										工具類	
		ダイカスト用										マルバントソー	
		鑄込ロブツシュ	分流子	リターンピン	押出ピン	ガイドピン	ガイドブツシュ	押出板ストッパー	引抜中子ブロック	引抜中子ガイド	射抜きピン	胴部	刃先
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼			○									
	合 金 工 具 鋼	○	○		○				○	○	○		
	高 速 度 工 具 鋼												○
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼							○	○			○	
	構 造 用 合 金 鋼			○		○	○		○	○			
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼												
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン													
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		工 具 類			建 築 ・ 土 木								
		切削工具		丸 鋸	橋 梁				建 設				
		ドリル	エンドミル		橋梁部材	橋梁部材	橋梁部材	ケーブルワイヤー	建築用鋼材	高層タワー用円形鋼管	エレベータ用ワイヤーロープ	海洋構造物	海上空港滑走路
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼			○									
	高 速 度 工 具 鋼	○	○										
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼									○	○		
	構 造 用 合 金 鋼												
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼												○
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材							○					
	高 抗 張 力 鋼				○	耐候性鋼	摩擦接合用高力ボルト						
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼									高張力鋼			耐候性熱間鋼材	
チ タ ン													○
そ の 他											硬鋼線材		

部 品 名 特殊鋼区分		建築	航 空								宇 宙		
		建設	エンジン						機体	ランディングギア	ロケット	宇宙ステーション	人工衛星推進
		大型構造物屋根	エンジンシャフト	タービンブレード	タービンケース	エンジンリング	エンジンディスク	耐熱軸受	ヘリコプター部品	緩衝装置・付随装置	液体燃料エンジン部品	水分離器	溶接継手
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼							○					
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												
	構 造 用 合 金 鋼		強靱鋼					○	○	○			
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼	○					○					○	○
	耐 熱 鋼						○						
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼			超強力鋼							超強力鋼			
チ タ ン			合金	合金			合金		合金				
そ の 他			超合金	超合金	超合金	超合金					超合金		

部 品 名 特殊鋼区分		医 療 機 器											
		インプラント器具					アトマ ラ ン ト 器 具	歯科用器具			手術用器具		
		ム人 口 関 節 （ カ ッ プ ・ ス テ ム ）	人 工 関 節 （ カ ッ プ ・ ス テ ム ）	骨 折 固 定 用 （ プ レ ー ト ・ ス ク リ ュ ー ）	人 工 心 臓 （ ハ ウ ジ ン グ ケ ー ス ）	人 工 心 臓 弁 （ フ レ ー ム ）	義 手 ・ 義 足 用 部 品	人 工 歯 根	治 具 ・ ハ ン ド ピ ー ス	歯 牙 固 定 用 ・ ス プ リ ン ト	ヤ ー カ テ ー テ ル 用 ガ イ ド ワ イ	骨 折 手 術 用 ボ ル ト	固 定 機
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼												
	合 金 工 具 鋼												
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												
	構 造 用 合 金 鋼												
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼		Co-Cr合 金・高窒 素鋼										
	耐 熱 鋼												
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン		純Ti、 合金		純Ti、 合金	純Ti 合金	合金	合金	合金	純Ti	Ni-Ti 合金	純Ti、 Ni-Ti 合金	純Ti	合金
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		医療	家庭日用品・スポーツ用品										
		手術	キッチン・水回り							刃物		スポーツ用品	
		脳動脈瘤クリップ	ステンレスシステムキッチン	冷蔵庫	ステンレス洗濯槽	ステンレス調理鍋	ナイフ・フォーク	I H炊飯器	シーズヒーター	包丁	カッター	ゴルフヘッド	ゴルフシャフト
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼									○			
	合 金 工 具 鋼										○		
	高 速 度 工 具 鋼												
	中 空 鋼												
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼												○
	構 造 用 合 金 鋼												
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼												
	軸 受 鋼												
	ス テ ン レ ス 鋼		オーステナイト系・フェライト系	フェライト系	フェライト系	オーステナイト系・フェライト系	オーステナイト系・マルテンサイト系	フェライト系		マルテンサイト系		析出硬化系	
	耐 熱 鋼								○				
	快 削 鋼												
	ピ ア ノ 線 材												
	高 抗 張 力 鋼												
	高 マ ン ガ ン 鋼												
普 通 鋼													
チ タ ン		合金										合金	
そ の 他													

部 品 名 特殊鋼区分		家庭日用品		エレクトロニクス				
		その他		スパッタリング用ターゲット材			リードフレーム材	
		オルゴール	ゲーム用コイン	フラットパネルディスプレイ	フラットパネルディスプレイ	半導体・集積部品	ICリードフレーム、リード	気密端子
工 具 鋼	炭 素 工 具 鋼							
	合 金 工 具 鋼	○						
	高 速 度 工 具 鋼							
	中 空 鋼							
構 造 用 鋼	機械構造用炭素鋼							
	構 造 用 合 金 鋼							
特 殊 用 途 鋼	ば ね 鋼							
	軸 受 鋼							
	ス テ ン レ ス 鋼		オーステナイト系					
	耐 熱 鋼							
	快 削 鋼							
	ピ ア ノ 線 材							
	高 抗 張 力 鋼							
	高 マ ン ガ ン 鋼							
普 通 鋼								
チ タ ン								
そ の 他				非鉄	非鉄	非鉄	鉄・ニッケル合金	鉄・ニッケル・コバルト合金

特殊鋼最終用途パターン推定構成比の１位・２位推移

(単位：％)

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

	位	昭和 ５ ２ 年 度	昭和 ５ ８ 年 度	昭和 ６ ３ 年 度	平成 ５ 年 度	平成 １ ０ 年 度	平成 １ ５ 年 度	平成 ２ ０ 年 度	平成 ２ ５ 年 度
全 鋼 種	1	自動車 23.0	自動車 40.9	自動車 46.0	自動車 49.5	自動車 47.9	自動車 51.2	自動車 52.5	自動車 56.9
	2	産業機械 15.2	産業機械 21.9	産業機械 22.3	産業機械 20.9	産業機械 19.3	産業機械 18.2	産業機械 19.9	産業機械 19.2
工具・条鋼	1	産業機械 21.8	産業機械 40.1	産業機械 64.1	産業機械 53.9	自動車 44.5	自動車 41.9	自動車 60.1	自動車 48.4
	2	自動車 6.4	自動車 10.2	自動車 13.1	自動車 21.7	産業機械 29.4	産業機械 25.9	産業機械 25.7	産業機械 18.8
工具・鋼板	1	自動車 29.9	自動車 48.6	自動車 51.1	自動車 49.6	自動車 52.9	自動車 46.3	自動車 52.0	自動車 57.0
	2	家庭業務 22.0	家庭業務 22.6	家庭業務 23.9	家庭業務 21.1	家庭業務 14.1	産業機械 19.5	産業機械 17.9	家庭業務 15.3
工具・合計	1		産業機械 26.7	自動車 33.4	自動車 33.7	自動車 48.1	自動車 43.9	自動車 56.4	自動車 52.6
	2		自動車 25.6	産業機械 33.3	産業機械 33.7	産業機械 21.3	産業機械 20.9	産業機械 22.2	産業機械 15.1
構炭・条鋼	1	自動車 30.4	自動車 47.3	自動車 52.9	自動車 59.1	自動車 58.9	自動車 68.7	自動車 56.6	自動車 61.2
	2	産業機械 17.2	産業機械 22.8	産業機械 22.4	産業機械 23.4	産業機械 21.5	産業機械 20.6	産業機械 22.5	産業機械 21.0
構炭・鋼板	1	自動車 10.5	自動車 29.3	自動車 53.5	自動車 30.4	自動車 61.7	自動車 70.8	自動車 66.7	自動車 77.2
	2	産業機械 9.3	産業機械 26.6	産業機械 20.2	産業機械 14.8	産業機械 15.6	産業機械 9.0	産業機械 13.0	産業機械 8.7
構炭・鋼管	1		産業機械 55.1	産業機械 58.0	産業機械 77.7	産業機械 67.1	産業機械 80.1	産業機械 43.6	産業機械 56.7
	2		自動車 19.3	自動車 23.5	自動車 19.9	自動車 24.3	自動車 13.0	自動車 43.6	自動車 34.1
構炭・合計	1		自動車 44.7	自動車 52.6	自動車 58.4	自動車 58.8	自動車 61.4	自動車 57.3	自動車 62.4
	2		産業機械 23.8	産業機械 22.7	産業機械 23.4	産業機械 21.2	産業機械 19.8	産業機械 22.0	産業機械 20.4
構合・条鋼	1	自動車 45.5	自動車 55.1	自動車 59.9	自動車 61.1	自動車 61.7	自動車 61.8	自動車 56.6	自動車 61.2
	2	産業機械 18.8	産業機械 26.2	産業機械 26.2	産業機械 27.2	産業機械 23.2	産業機械 25.0	産業機械 22.5	産業機械 21.0
構合・鋼板	1		自動車 39.3	自動車 42.6	自動車 57.5	自動車 38.3	産業機械 44.5	産業機械 45.1	自動車 61.2
	2		産業機械 36.2	産業機械 36.4	産業機械 27.2	産業機械 33.8	自動車 37.9	自動車 41.4	産業機械 21.0
構合・鋼管	1		産業機械 70.4	産業機械 52.2	産業機械 45.3	産業機械 48.2	産業機械 41.4	産業機械 57.9	自動車 45.8
	2		自動車 10.4	自動車 28.5	自動車 19.6	自動車 26.3	自動車 35.6	自動車 32.4	産業機械 43.2
構合・合計	1		自動車 51.6	自動車 58.1	自動車 59.2	自動車 58.8	自動車 59.9	自動車 54.8	自動車 60.3
	2		産業機械 29.5	産業機械 27.4	産業機械 27.9	産業機械 25.0	産業機械 26.4	産業機械 30.4	産業機械 26.2
ばね・条鋼	1		自動車 79.4	自動車 81.7	自動車 81.6	自動車 76.4	自動車 81.1	自動車 82.0	自動車 75.6
	2		産業機械 3.5	建設用 3.2	産業機械 4.3	産業機械 4.4	産業機械 6.2	産業機械 2.2	建設用 4.3
ばね・鋼板	1		産業機械 62.9	その他 45.4	自動車 32.2	その他 34.2	自動車 43.4	自動車 44.9	自動車 48.1
	2		その他 16.7	産業機械 34.2	産業機械 29.3	自動車 26.6	その他 31.5	その他 40.4	その他 43.4
ばね・合計	1		自動車 79.3	自動車 81.4	自動車 81.3	自動車 76.2	自動車 80.7	自動車 81.6	自動車 75.3
	2		産業機械 3.6	建設用 3.2	産業機械 4.5	産業機械 4.5	産業機械 6.3	産業機械 2.2	建設用 4.3
軸受・条鋼	1		自動車 33.1	自動車 25.7	自動車 28.4	自動車 32.5	自動車 33.2	自動車 34.6	自動車 38.2
	2		産業機械 21.3	産業機械 22.6	産業機械 21.1	産業機械 16.0	産業機械 15.5	産業機械 14.1	産業機械 12.3
軸受・鋼板	1		産業機械 94.6	自動車 28.1	自動車 27.2	自動車 42.4	自動車 55.1	自動車 32.6	自動車 46.3
	2		自動車 6.4	産業機械 18.4	産業機械 18.4	家庭業務 11.1	産業機械 6.5	産業機械 8.6	産業機械 7.1
軸受・鋼管	1		自動車 32.9	自動車 28.5	自動車 27.9	自動車 36.6	自動車 26.5	自動車 22.4	自動車 31.5
	2		産業機械 20.7	産業機械 18.9	産業機械 17.8	産業機械 25.3	産業機械 13.5	産業機械 11.0	産業機械 9.7
軸受・合計	1		自動車 32.8	自動車 26.3	自動車 28.3	自動車 33.3	自動車 32.5	自動車 33.3	自動車 37.5
	2		産業機械 22.0	産業機械 21.8	産業機械 20.4	産業機械 17.6	産業機械 15.2	産業機械 13.8	産業機械 11.9
ステ・条鋼	1	産業機械 25.1	産業機械 25.5	産業機械 29.5	その他 29.7	産業機械 26.0	産業機械 29.5	産業機械 31.1	産業機械 31.4
	2	その他 15.8	その他 19.1	その他 28.4	産業機械 20.0	その他 25.5	自動車 17.5	自動車 19.7	自動車 27.0
ステ・鋼板	1	産業機械 18.6	家庭業務 35.1	家庭業務 31.2	家庭業務 27.8	家庭業務 27.8	家庭業務 21.8	自動車 39.9	自動車 35.9
	2	家庭業務 16.3	産業機械 23.4	産業機械 25.0	産業機械 22.1	産業機械 22.2	産業機械 19.1	産業機械 15.9	家庭業務 19.5
ステ・鋼管	1	産業機械 45.1	産業機械 58.6	産業機械 44.4	自動車 48.1	自動車 45.2	自動車 42.0	自動車 41.1	自動車 37.4
	2	自動車 15.9	自動車 18.1	自動車 30.6	産業機械 32.6	産業機械 33.9	産業機械 35.8	産業機械 33.6	産業機械 32.6
ステ・合計	1		産業機械 27.5	産業機械 26.9	産業機械 22.2	産業機械 23.9	産業機械 21.8	自動車 34.7	自動車 34.1
	2		家庭業務 23.1	家庭業務 24.1	家庭業務 19.9	家庭業務 21.1	自動車 19.2	産業機械 20.5	産業機械 20.0
快削・条鋼	1	自動車 41.3	自動車 65.4	自動車 70.3	自動車 74.5	自動車 74.6	自動車 79.9	自動車 76.1	自動車 71.5
	2	産業機械 3.9	産業機械 9.9	産業機械 9.8	産業機械 7.0	産業機械 9.7	産業機械 7.9	産業機械 9.0	産業機械 12.7
ピアノ線材	1	建設用 45.8	建設用 61.9	建設用 69.1	建設用 64.3	建設用 70.8	建設用 80.6	建設用 53.4	建設用 43.1
	2	自動車 6.9	自動車 6.9	自動車 26.0	自動車 13.2	自動車 21.6	自動車 13.2	自動車 14.0	自動車 27.0
高抗・条鋼	1	建設用 69.3	建設用 63.0	建設用 79.2	建設用 76.5	建設用 70.1	建設用 79.1	建設用 74.6	建設用 59.8
	2	産業機械 6.4	産業機械 12.0	産業機械 13.5	船舶用 10.6	産業機械 11.0	船舶用 13.5	産業機械 10.9	産業機械 17.9
高抗・鋼板	1		産業機械 31.4	産業機械 33.6	建設用 38.8	建設用 45.8	自動車 51.0	自動車 72.6	自動車 68.0
	2		建設用 29.7	自動車 33.1	産業機械 29.3	自動車 28.0	建設用 23.6	産業機械 13.8	産業機械 16.4
高抗・鋼管	1		建設用 76.4	建設用 91.1	建設用 51.5	建設用 49.2	自動車 51.0	建設用 39.7	自動車 71.2
	2		産業機械 10.9	産業機械 5.9	産業機械 5.8	自動車 38.7	建設用 29.5	自動車 35.0	産業機械 16.3
高抗・合計	1		建設用 38.8	建設用 40.2	建設用 46.3	建設用 48.7	自動車 45.3	自動車 62.2	自動車 61.8
	2		産業機械 26.6	産業機械 28.2	産業機械 23.6	自動車 25.9	建設用 30.1	建設用 19.4	建設用 18.0

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（全鋼種合計）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別		昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減							
		受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	最終用途 25-20							
最終使用 途判明	建築用			0.3	3.9	0.3	3.4	0.5	2.3	1.0	3.3	0.9	2.9	0.8	2.9	0.3	1.8	-1.1
	土木用			2.9	4.5	2.1	3.9	2.7	4.3	4.5	6.4	2.7	5.7	2.0	3.8	1.7	2.8	-1.0
	その他用			3.1	3.7	3.5	4.5	3.8	4.9	3.4	4.5	2.8	3.8	2.4	2.7	2.5	3.0	0.3
	建設用	5.0	5.3	6.3	12.1	5.9	11.8	7.0	11.5	8.9	14.2	6.3	12.5	5.1	9.4	4.6	7.6	-1.8
	産業機械用	12.3	15.2	12.7	21.9	12.3	22.3	12.2	20.9	11.6	19.3	10.8	18.2	13.0	19.9	12.1	19.2	-0.7
	電気機械用	1.0	1.4	1.0	3.2	1.0	3.7	1.2	3.5	1.3	3.5	1.5	2.8	0.9	2.0	0.9	2.1	0.1
	家庭・業務用	2.4	3.1	2.3	3.8	2.6	4.5	2.0	3.6	2.2	3.8	1.7	3.1	1.0	1.8	1.5	2.3	0.5
	船舶用	1.0	1.2	1.3	2.0	0.7	1.0	0.7	1.1	0.8	1.3	1.9	2.4	1.6	2.1	0.7	0.9	-1.2
	自動車用	21.2	23.0	21.3	40.9	25.2	46.0	27.3	49.5	27.1	47.9	29.4	51.2	31.8	52.5	35.0	56.3	3.8
	鉄道車両用			0.3	0.6	0.2	0.5	0.2	0.4	0.1	0.3	0.2	0.7	0.2	0.3	0.2	0.4	0.1
中間製品輸出用	その他輸送機械用			0.4	1.4	0.2	1.1	0.3	1.1	0.2	0.8	0.2	0.9	0.1	1.3	0.1	0.8	-0.5
	容器用			1.2	1.4	0.3	0.5	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.5	0.3	0.3	-0.2
	その他用	3.6	4.3	1.1	5.2	0.6	4.1	0.4	3.8	0.4	3.7	0.6	3.2	0.3	3.7	0.4	4.1	0.4
	計	46.5	53.5	74.2	93.6	47.9	92.5	51.5	95.7	52.8	95.1	52.9	95.2	54.6	93.4	55.6	94.1	0.7
	線材二次製品		4.5	6.4	7.5		4.5		4.3		4.9		4.8		6.6		5.0	-1.6
	磨棒鋼			13.2				12.4			12.6		13.2		13.9		12.5	
	ボルト・ナット・ネジ			5.7				4.7			4.0		4.7		4.7		4.1	
	ねば		6.1	4.8		2.8		2.8		2.7		2.6		2.8		2.8		
	鍛工品			3.8		3.8		3.1		2.7		2.9		2.4		2.6		
	軸受		6.3	7.0		4.3		3.7		3.4		4.1		3.6		2.6		
小計	金型					0.3		0.6		0.9		0.7		0.4		0.4		
	その他		5.2	2.1		1.9		1.8		1.7		1.4		1.3		1.2		
	計	40.2	42.3	40.4		37.7		36.3		34.5		34.8		36.4		33.5		
	販売業者向	86.7	95.8	96.7	100.0	88.3	100.0	87.8	100.0	87.3	100.0	87.7	100.0	91.0	100.0	89.1	100.0	
内需	計	13.3	4.2	11.7		13.3		12.2		12.7		12.3		9.0		10.9		
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

注：①黄色はシェア1位

②桃色はシェア2位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（工具鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別	昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減								
	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	受注統計・最終用途	最終用途								
	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	パターン・パターン	25-20								
最終用途	建築用			0.3	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2		0.8	0.6			
	土木用			0.1	0.1	0.2		1.4		0.9		0.2	0.2	0.7	2.0			
	その他用						0.6	3.2	0.0	1.9	0.1	12.1	0.0	1.6	-1.6			
	建設用			0.1	0.4	0.0	0.3	4.8	0.1	2.9	0.3	12.5	0.2	2.0	0.7	2.9	0.9	
	産業機械用			10.2	26.7	16.0	33.3	14.4	33.7	5.6	21.3	6.7	20.9	9.1	22.2	4.5	15.1	-7.1
	電気機械用			0.7	3.8	1.2	3.1	1.3	4.0	3.0	5.8	2.8	4.6	2.2	3.9	2.3	4.3	0.4
	家庭・業務用			8.0	10.3	7.9	14.9	8.1	10.6	6.8	10.2	5.4	8.1	6.4	7.8	8.0	9.6	1.8
	船舶用			0.2	0.4	0.4	0.7	0.1	0.3	0.0	0.4	0.1	0.5	0.0	0.0		0.0	0.0
	自動車用			9.7	25.6	12.6	33.4	14.6	33.7	13.3	48.1	10.0	43.9	13.1	56.4	15.8	52.6	-3.8
	鉄道車両用			0.5	0.8	0.4	0.6	0.4	0.7		0.0							0.0
区分	その他輸送機械用			0.3	0.0	0.4	0.4	0.5	0.5	0.1	1.2	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	-0.2
	容器用			0.1	0.1		0.1	0.5	0.5		0.3		0.1		0.1		0.1	0.0
	その他用			9.1	30.8	4.5	12.4	6.4	10.7	4.3	9.2	5.0	9.0	3.4	6.9	2.7	14.6	7.7
	計			38.5	99.3	43.0	99.2	46.0	99.5	33.2	99.3	30.4	99.6	34.5	99.6	33.9	99.2	-0.4
中間製品輸出用			0.7	0.8		0.5	0.5	0.5		0.7	0.4	0.4		0.4		0.8	0.4	
工程用	線材二次製品			3.1		1.5		2.1		1.5		1.6		2.3		1.8		
	磨棒鋼			1.2		1.6		1.8		1.1		0.7		0.8		0.2		
	ボルト・ナット・ネジ			0.5		0.2		0.3		0.0		0.2		0.2		0.4		
	ばね			5.9		3.7		3.2		3.2		4.2		7.5		6.9		
	鍛工品			1.7		1.1		0.4		0.8		1.7		0.8		1.2		
	軸受			1.0		1.6		1.7		2.2		4.0		4.9		4.1		
	金型					0.1		0.3		15.1		16.3		13.2		13.6		
	その他			6.7		7.4		5.6		7.0		7.9		6.3		8.0		
	計			20.1		17.2		15.4		30.9		36.5		36.1		36.2		
	小計			58.6	100.0	60.2	100.0	61.4	100.0	64.2	100.0	66.9	100.0	70.6	100.0	70.1	100.0	
販売業者向			41.4		39.8		38.6		35.8		33.1		29.4		29.9			
内需合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

注：①黄色はシェア1位

②桃色はシェア2位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（機械構造用炭素鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別	昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減									
	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	受注統計・最終用途 パターン・パターン	最終用途 25-20									
最終使用 途判明	建築用	：	0.0	4.1	0.0	4.7	0.0	2.3	0.0	3.7	0.0	3.5	0.6	4.8	0.4	2.0	-2.8		
	土木用	：			0.4	1.6	0.4	1.5	0.2	0.8	0.5	1.5	0.3	1.0	0.4	0.9	-0.1		
	その他用	：			1.1	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	0.8	0.9	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2		
	建設用	：			1.5	6.9	1.6	7.6	1.6	4.6	1.3	6.1	0.9	5.9	1.0	3.1	-2.8		
	産業機械用	：			11.8	23.8	11.6	22.7	12.6	23.4	11.9	21.2	12.9	22.0	10.6	20.4	-1.6		
	電気機械用	：			0.7	2.7	0.7	4.3	0.8	3.2	0.8	3.2	0.3	1.7	0.3	1.0	-0.7		
	家庭・業務用	：			0.7	1.5	0.4	1.2	0.4	1.0	0.3	0.8	0.2	0.8	0.3	0.4	-0.4		
	船舶用	：			0.9	2.1	0.7	1.2	0.7	1.4	0.6	0.9	1.1	1.7	0.4	0.7	-1.4		
	自動車用	：			21.8	44.7	28.3	52.6	28.7	58.4	30.2	58.8	29.4	61.4	26.8	57.3	29.0	62.4	5.1
	鉄道車両用	：			0.5	0.6	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.6	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	
中間製品輸出用	その他輸送機械用	：			0.9	2.1	0.3	1.5	0.3	1.2	0.2	1.2	0.1	1.2	0.3	1.3	0.1	0.1	
	容器用	：			0.6	0.7	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	-0.2	
	その他用	：			1.7	6.6	0.8	5.5	0.5	4.4	0.6	4.2	0.2	4.4	0.2	6.0	1.6	1.6	
	計	：			41.1	91.7	44.8	97.2	45.8	98.0	46.0	96.8	43.9	97.1	43.3	95.9	42.3	95.9	0.0
	線材二次製品	：			16.2		15.4		13.1		14.4		14.9		16.8		17.4		0.0
	磨棒鋼	：			9.0		8.8		8.2		7.3		9.1		9.1		8.6		0.0
	ボルト・ナット・ネジ	：			9.4		6.1		6.0		6.4		6.7		6.5		6.5		0.0
	ばね	：			0.6		0.4		0.4		0.7		1.1		1.2		1.8		0.0
	鍛工品	：			5.9		6.6		6.3		5.4		6.3		6.3		4.6		0.0
	軸受	：			1.3		1.6		3.7		2.0		2.8		4.1		3.3		0.0
小計	金型	：					0.8		1.8		2.0		1.2		0.6		0.6		0.0
	その他	：			3.2		2.8		1.4		2.1		1.3		1.0		1.0		0.0
	計	：			45.6		42.5		40.9		40.2		43.5		45.5		43.9		0.0
	小計	：			86.7	100.0	87.3	100.0	86.7	100.0	86.2	100.0	87.4	100.0	88.8	100.0	86.2	100.0	0.0
	販売業者向	：			13.3		12.7		13.3		13.8		12.6		11.2		13.8		0.0
	内需合計	：			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0

注：①黄色はシェア1位 ②桃色はシェア2位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ 2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（構造用合金鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別		昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減							
		受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	最終用途 25-20							
最終使用 途判明	建築用			0.0	2.7	0.1	2.5	0.2	1.6	0.6	1.1	0.1	0.6	0.1	0.5	0.1	0.3	-0.2
	土木用			0.8	1.5	0.9	1.3	1.0	2.0	0.9	1.3	1.1	1.5	1.4	1.5	1.3	1.4	-0.1
	その他用			1.2	1.2	1.7	1.8	1.9	2.0	2.9	3.0	2.2	2.3	1.7	1.7	1.1	1.1	-0.6
	建設用			2.0	5.4	2.7	5.6	3.2	5.6	4.4	5.4	3.4	4.5	3.2	3.8	2.5	2.8	-1.0
	産業機械用			21.0	29.5	19.7	27.4	20.4	27.9	18.9	25.0	18.5	26.4	22.5	30.4	20.2	26.2	-4.2
	電気機械用			1.0	1.6	0.9	1.6	0.8	1.1	0.9	1.7	0.7	1.3	0.4	0.7	0.3	0.4	-0.3
	家庭・業務用			0.3	0.7	0.3	0.8	0.1	0.4	0.1	0.3	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	-0.2
	船舶用			1.0	1.7	0.2	0.4	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.3	0.8	0.1	0.4	-0.4
	自動車用			35.5	51.6	38.5	58.1	40.0	59.2	37.8	58.8	37.1	59.9	35.8	54.8	40.8	60.3	5.5
	鉄道車両用			0.2	0.4	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.5	0.4
区分	その他輸送機械用			0.3	1.5	0.2	0.9	0.3	1.0	0.4	1.0	0.4	1.3	0.2	2.2	0.1	0.8	-1.4
	容器用			0.5	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.7	0.7	0.5	0.5	-0.2
	その他用			0.5	2.7	0.2	1.3	0.2	1.1	0.2	2.9	0.3	1.6	0.2	1.9	0.2	3.4	1.5
	計			62.3	95.7	63.1	96.6	65.4	97.0	63.1	96.3	60.8	96.1	63.5	95.6	64.8	95.5	-0.1
中間製品輸出用					4.3	3.4	3.0	3.0		3.7		3.9		4.4		4.5	0.1	
工程用	線材二次製品			10.8		11.4		10.1		9.9		10.0		9.7		8.9		
	磨棒鋼			2.5		1.7		2.1		3.1		3.3		3.2		3.1		
	ボルト・ナット・ネジ			3.0		2.9		3.0		2.9		2.3		2.8		3.1		
	ばね			0.0		0.0		0.1		0.4		0.9		1.4		2.0		
	鍛工品			6.5		6.6		6.6		6.7		9.1		5.8		4.4		
	軸受			5.2		5.9		5.9		6.5		4.5		5.4		5.3		
	金型					0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
	その他			3.0		2.7		2.0		2.0		1.8		2.0		0.9		
計			31.0		31.2		29.8		31.5		31.9		30.2		27.8			
小計			93.2	100.0	94.3	100.0	95.2	100.0	94.7	100.0	92.7	100.0	93.7	100.0	92.7	100.0		
販売業者向			6.8		5.7		4.8		5.3		7.3		6.3		7.3			
内需合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

注：①黄色はシェア1位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（ばね鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別	昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減
	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	受注統計最終用途 パターン	最終用途 25-20
最終	建築用	：	0.0	0.3	0.2	：	0.0	0.1	2.6	2.5
	土木用	：	0.1	1.6	0.3	0.1	1.3	0.9	1.6	0.7
	その他用	：	：	0.0	0.0	0.0	0.0	：	0.0	0.0
使用	建設用	：	0.1	1.6	0.0	0.0	1.3	1.0	4.3	3.3
	産業機械用	：	1.7	3.6	1.2	4.5	1.8	1.2	1.6	1.2
	電気機械用	：	：	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.2
用途	家庭・業務用	：	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	船舶用	：	0.0	0.2	0.1	0.2	6.5	0.1	0.1	0.0
	自動車用	：	1.3	79.3	0.9	81.4	6.0	3.0	8.5	-6.3
判明	鉄道車両用	：	0.1	0.6	0.0	0.4	0.1	0.4	0.1	-0.2
	その他輸送機械用	：	1.7	1.7	1.1	0.5	0.0	4.9	0.3	-4.6
	容器用	：	：	：	：	：	：	0.6	0.5	-0.1
区分	その他用	：	0.1	4.3	0.1	1.3	0.1	1.3	0.5	0.1
	計	：	3.3	92.1	2.3	89.4	8.1	92.6	11.2	-6.9
	中間製品輸出用	：	7.9	7.5	10.6	7.0	7.0	7.4	14.3	6.9
次	線材二次製品	：	10.5	13.0	15.5	18.4	22.8	35.0	32.5	：
	磨棒鋼	：	3.3	5.9	8.0	6.9	5.8	9.4	6.2	：
	ボルト・ナット・ネジ	：	：	：	：	0.0	0.0	0.0	0.0	：
工程	ばね	：	82.3	77.2	72.9	64.4	60.6	49.2	48.9	：
	鍛工品	：	0.2	0.5	0.4	1.3	0.2	0.0	0.2	：
	軸受	：	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.7	：
用	金型	：	：	：	：	：	：	：	：	：
	その他	：	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	：
	計	：	96.4	96.9	97.1	91.2	89.9	94.3	88.6	：
小計	計	：	99.7	100.0	99.4	100.0	99.3	100.0	99.8	100.0
販売業者向	向	：	0.3	1.0	0.6	0.6	0.7	0.5	0.2	：
内需合計	合計	：	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（軸受鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別	（単位：百万円）																		
	昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減									
	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	最終用途 25-20									
最終用途	建築用	：				：			：	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0			
	土木用	：								0.0	0.0	0.0				0.1			
	その他用	：				0.0	0.0									0.0			
	建設用	：				0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1			
	産業機械用	：		0.7	22.0	3.2	21.8	3.9	20.4	2.3	17.6	4.6	15.2	4.4	13.8	2.5	11.9	-1.9	
	電気機械用	：		0.1	10.3	0.2	9.2	0.2	7.9	0.2	7.7	0.1	2.1	0.0	1.1	0.0	1.3	0.2	
	家庭・業務用	：		0.0	1.5	0.0	1.6	0.0	1.9	0.1	1.5	0.2	0.6	0.1	0.4	0.1	0.3	-0.1	
	船舶用	：			0.5		0.7		0.7	0.0	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	
	自動車用	：			1.2	32.8	2.9	26.3	3.5	28.3	6.2	33.3	9.0	32.5	9.5	33.3	7.8	37.5	4.2
	鉄道車両用	：			1.2	0.0	1.1	0.0	1.2	0.0	0.9		0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.4	
区分	その他輸送機械用	：		0.0	0.0						0.8	1.1			0.5		0.7	0.2	
	容器用	：								：				0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	
	その他用	：		0.3	6.9	0.0	5.2	0.0	4.4	0.0	3.9		5.8	0.0	3.9	0.0	4.6	0.7	
	計	：		2.3	75.2	6.3	65.9	7.6	64.8	8.7	66.4	14.3	57.8	14.4	53.4	11.3	57.5	4.1	
	中間製品輸出用	：			24.8		34.1		35.2		33.6		42.2		46.6		42.5	-4.1	
工程用途	線材二次製品	：		3.1		0.1	0.1	0.1		0.2		8.3		6.8		4.9			
	磨棒鋼	：		0.0		0.0	0.0	0.0		0.3		1.5		1.7		0.4			
	ボルト・ナット・ネジ	：		0.1						0.0				0.1		0.1			
	ばね	：		0.0		0.5	0.5					3.6		4.3		6.2			
	鍛工品	：		0.4		0.5	0.5	1.3		2.9		3.2		2.1		1.8			
	軸受	：		92.9		88.7	88.7	88.2		62.9		64.5		66.4		70.2			
	金型	：								0.2		0.0		0.0		0.1			
	その他	：		0.1		0.1	0.1	0.6		21.7		2.2		1.9		2.7			
計	：		96.6		89.9	89.9	90.2		88.3		83.4		83.1		86.3				
小計	計	：		98.8	100.0	96.2	100.0	97.8	100.0	97.1	100.0	97.7	100.0	97.5	100.0	97.7	100.0		
販売業者向			1.2		3.8	3.8	2.2	2.2	2.9		2.3		2.5		2.3				
内需合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（ステンレス鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別		昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減					
		受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	受注統計・最終用途 パターン	最終用途 25-20					
最終使用	建築用			0.0	1.7	0.0	1.8	2.1	2.2	0.0	1.4	1.7	2.0	0.3		
	土木用			0.2	0.3	0.4	0.7	0.1	0.5	0.1	0.7	0.0	0.6	-0.3		
	その他用			8.5	12.0	9.5	15.3	11.0	16.2	10.4	14.8	5.6	7.3	3.1		
	建設用			8.7	14.0	9.9	17.8	11.0	18.8	10.5	16.4	5.6	9.7	3.0		
	産業機械用			12.7	27.5	9.7	26.9	8.7	22.2	9.8	23.9	10.7	20.5	-0.5		
	電気機械用			2.6	6.7	2.9	5.9	4.4	7.9	4.5	7.4	5.9	7.9	-0.1		
	家庭・業務用			15.6	23.1	14.9	24.1	12.3	19.9	13.2	21.1	8.0	11.8	3.6		
	船舶用			0.4	1.8	0.7	1.2	1.2	1.6	0.6	0.9	2.3	2.8	-3.0		
	自動車用			6.1	10.1	5.6	9.1	8.9	14.2	11.5	15.9	14.1	19.2	-0.6		
	鉄道車両用			0.5	0.9	0.4	1.0	0.6	0.9	0.3	0.7	0.6	0.9	0.2		
判明	その他輸送機械用			0.7	1.9	0.7	1.3	0.6	1.1	0.5	1.1	0.2	0.7	0.1	0.6	
	容器用			1.1	1.5	1.0	1.7	0.8	1.4	0.6	1.1	0.2	0.8	0.4	0.6	
	その他用			1.7	8.4	0.8	9.0	0.6	10.1	0.7	7.6	1.4	7.1	1.4	5.2	
	計			50.1	95.9	46.6	98.0	49.1	98.0	52.3	98.7	64.2	99.2	61.1	99.6	
	中間製品輸出用			4.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.3	2.7	0.8	0.8	0.4	0.4	-0.4	
	工程	線材二次製品			11.0		9.3		10.7	8.1	7.1		7.7	7.3		
		磨棒鋼			1.7		1.3		1.3	0.7	0.4		0.6	0.6		
		ボルト・ナット・ネジ			0.6		0.7		0.3	0.4	0.2		0.3	0.1		
		ばね			0.1		0.0		0.0	0.0	0.1		0.0			
		鍛工品			0.4		0.2		0.2	0.2	0.1		0.2	0.1		
軸受				0.1		0.4		1.5	0.2	0.2		0.3	0.3			
金型								0.0								
その他				1.2		1.5		1.8	1.3	2.3		2.3	2.8			
計				15.1		13.4		15.8	10.8	10.4		11.5	11.3			
小計				65.2	100.0	60.0	100.0	64.9	100.0	63.2	100.0	65.8	100.0	72.5	100.0	
販売業者			34.8		40.0		35.1		36.8		34.2		27.5			
内需			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

注：①黄色はシェア1位

②桃色はシェア2位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

特殊鋼最終用途パターン推定推移一覧・構成比（高抗張力鋼）

（単位：％）

一般社団法人 特殊鋼倶楽部

用途別		昭和52年度	昭和53年度	昭和58年度	昭和63年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成20年度	平成25年度	増減	
		受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	受注統計最終用途パターン	最終用途25-20	
最終使用用途判明区分	建築用			2.0	5.5	4.8	7.3	5.1	2.7	4.8	3.5	-1.3
	土木用			22.5	23.5	26.8	29.9	36.4	6.2	7.3	9.0	1.7
	その他用			8.5	9.3	8.6	9.1	4.3	7.2	7.3	5.4	-1.9
	建設用			33.0	38.3	40.2	46.3	45.5	16.1	19.4	18.0	-1.4
	産業機械用			24.7	26.6	21.7	23.6	12.7	12.8	13.8	16.5	2.7
	電気機械用			1.2	1.2	1.5	1.8	0.4	0.1	0.1	0.3	0.2
	家庭・業務用			0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	-0.2
	船舶用			7.2	7.6	2.9	3.0	4.4	1.2	1.2	1.9	0.7
	自動車用			14.8	15.4	20.8	23.2	23.8	61.3	62.2	61.5	-0.4
	鉄道車両用			0.3	0.3	0.4	0.4		0.2	0.2	0.4	0.2
中間製品輸出用	その他輸送機械用			0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	1.3	0.8	-0.5
	容器用			7.3	7.7	0.6	0.7	0.2	0.6	0.6	0.0	-0.6
	その他用			0.1	1.2	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0	0.2	-0.8
	計			88.7	98.5	88.3	99.9	92.2	92.7	100.0	93.2	0.0
	線材二次製品			0.5		0.2						
	磨棒鋼					0.0			0.1		0.1	
	ボルト・ナット・ネジ			4.2		2.9		0.8	0.4		0.7	
	ばね								0.0			
	鍛工品			1.3		0.4		0.3	0.3		0.1	
	軸受											
小計	金型											
	その他			1.9		4.9		1.0	0.5		0.1	
	計			7.9		8.4		3.4	4.3		4.4	
	計			96.6	100.0	96.7	100.0	95.5	97.1	100.0	97.5	100.0
	販売業者			3.4		3.3		4.3	2.9		2.5	
	内需			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注：①黄色はシェア1位

②桃色はシェア2位

出所：1）受注統計パターンは日本鉄鋼連盟（鉄鋼統計専門委員会）調べ

2）最終用途パターンは特殊鋼倶楽部調べ

人 材 確 保 育 成 委 員 会 名 簿

(五十音順)

役 名	氏 名	会 社 名	役 職 名
委 員 長	定 村 剛	日本高周波鋼業 (株)	工具鋼営業部長 (理事)
副委員長	井 上 寿 一	井 上 特 殊 鋼 (株)	代表取締役社長
同	熊 谷 懂一郎	クマガイ特殊鋼 (株)	代表取締役社長
同	福 岡 敬 司	(株) フ ク オ カ	代表取締役
委 員	清 水 博 之	大 同 特 殊 鋼 (株)	東京総務室長
同	飯 塚 康 彦	三 菱 製 鋼 (株)	総務人事部長
同	重 田 寛 之	(株) メタルワン特殊鋼	執行役員管理本部長
同	福 嶋 豊	ウ メ ト ク (株)	専務取締役
同	川 本 芳 裕	川 本 鋼 材 (株)	代表取締役
同	山 田 範 宏	小 山 鋼 材 (株)	東京営業所所長 (次長)
同	佐久間 貞 介	佐久間特殊鋼 (株)	代表取締役
同	今 井 隆	大 和 特 殊 鋼 (株)	代表取締役社長
同	伊 藤 淳 一	中部ステンレス (株)	代表取締役
同	田 島 徹 也	(株) テクノタジマ	代表取締役社長
同	桐 原 和 彦	日立金属工具鋼 (株)	取締役管理本部長
同	景 元 良 浩	ノ ボ ル 鋼 鉄 (株)	取締役営業統括本社営業部長
同	赤 松 克 明	(株) プ ル ー タ ス	相談役
同	藤 原 久 芳	ヤマト特殊鋼 (株)	代表取締役社長

(平成27年3月31日現在)

新入社員向け教材作成WG名簿

(五十音順)

役 名	氏 名	会 社 名	役 職 名
主 査	並 木 邦 夫	大 同 特 殊 鋼 (株)	工学博士
委 員	水 谷 隆	愛 知 製 鋼 (株)	品質保証部お客様品質・技術室担当員
同	川 上 隆 之	(株) 神 戸 製 鋼 所	線材条鋼商品技術部係長
同	西 森 博	山 陽 特 殊 製 鋼 (株)	軸受営業部軸受C S 室室長
同	青 山 敦 司	新 日 鐵 住 金 (株)	棒線事業部棒線技術部棒線技術室主幹
同	松 村 康 志	大 同 特 殊 鋼 (株)	特殊鋼製品本部自動車材料ソリューション部 主席部員
同	内 藤 靖	日 新 製 鋼 (株)	商品開発部特殊鋼開発チーム主任部員
同	吉 田 潤 二	日本高周波鋼業 (株)	富山製造所 技術部担当部長 (東京駐在)
同	片 桐 立 夫	日 本 冶 金 工 業 (株)	ソリューション営業部次長
同	北 川 貴 一	日 立 金 属 (株)	高級金属カンパニー技術部兼工具鋼統括部技師
同	渡 辺 豊 文	中 川 特 殊 鋼 (株)	鉄鋼事業部技術部長
同	高 山 昭 武	佐久間特殊鋼 (株)	取締役技術顧問
同	小 川 克 憲	井 上 特 殊 鋼 (株)	神奈川営業所所長

(平成27年3月31日現在)

特殊鋼の活躍する世界

平成 27 年 12 月 1 日 初版発行

定価 1,000 円（本体 926 円）

編 者 一般社団法人特殊鋼倶楽部 新入社員向け教材作成WG

発行者 小 澤 純 夫

印刷所 レタープレス株式会社

発行所 一般社団法人 特殊鋼倶楽部

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町3丁目2番10号（鉄鋼会館）

電 話 番 号 03-3669-2081

FAX 番号 03-3668-4350

