

はじめに	5
材料とは	6
<b>金属と非金属</b>	
Q1 金属と非金属は物質としてどう違う？	13
Q2 金属と非金属の物性の違いは？	15
Q3 金属と非金属の使い分けは？	17
<b>金属材料</b>	
<b>I 鉄鋼材料</b>	
Q4 鉄と非鉄はどう違う？	19
Q5 鉄と鋼はどう違う？	21
Q6 普通鋼と特殊鋼はどう違う？	23
Q7 普通鋼はどんなところに使う？	25
Q8 特殊鋼にはどんな種類がある？	27
<b>II 特殊鋼</b>	
1 機械構造用鋼	
Q9 強靱鋼って何？	29
Q10 機械構造用炭素鋼はどんなときに選択する？	31
Q11 機械構造用合金鋼はどんなときに選択する？	33
2 耐食用鋼（ステンレス鋼）	
Q12 ステンレス鋼って何？	35
Q13 実用されているステンレス鋼の種類は？	37
Q14 耐食用に重点を置く場合の材料選択は？	39
Q15 耐食性と強さ（硬さ）を両立させるときの選択は？	41
Q16 切削加工性を重視する場合の選択は？	43
Q17 耐熱鋼って何？	45
Q18 実用されている耐熱鋼にはどんな種類がある？	47
3 ばね鋼と軸受鋼	
Q19 ばね鋼って何？	49
Q20 軸受鋼って何？	51

### Ⅲ 非鉄金属材料

#### 1 銅合金

Q21	実用銅合金にはどんな種類がある？	53
Q22	合金記号と末尾に付ける記号の意味は？	55
Q23	一般的に黄銅を選択するのはどんな場合？	57
Q24	一般的に青銅を選択するのはどんな場合？	59

#### 2 チタン合金とニッケル合金

Q25	チタンはどんな金属？	61
Q26	実用チタン合金にはどんなものがある？	63
Q27	ニッケル合金はどこに用いられる？	65
Q28	超耐熱合金ってどんな材料？	67

#### 3 アルミニウム合金とマグネシウム合金

Q29	アルミニウム合金の特性と種類は？	69
Q30	アルミニウム合金の合金記号の意味は？	71
Q31	工業用純アルミニウムを選択する理由は？	73
Q32	耐食性アルミニウム合金の材種と主な用途は？	75
Q33	耐熱性アルミニウム合金の材種と主な用途は？	77
Q34	高強度（高力）アルミニウム合金の材種と主な用途は*？	79
Q35	アルミニウムの切削加工性は？ 美観が必要な場合は？	81
Q36	アルミニウム製ボディの自動車とは？	83
Q37	マグネシウムってどんな金属？	85
Q38	亜鉛はどんな金属？	87
Q39	ホワイトメタルって何？	89

### 非金属材料

Q40	“エンビ”に囲まれて生活している？	91
Q41	実用プラスチックにはどんな種類がある？	93
Q42	熱硬化性プラスチックの特性は？	95
Q43	熱硬化性プラスチックの充填材にはどんなものがある？	97
Q44	熱可塑性プラスチックはどんな種類（略号）がある？	99
Q45	高性能プラスチックと高機能プラスチックの違いは？	101
Q46	汎用エンジニアリングプラスチックとは？	103
Q47	プラスチックと金属材料を比較すると？	105
Q48	金属材料と非金属材料の複合化の可能性は？	107
Q49	プラスチックのリサイクル性を評価すると？	109
Q50	プラスチックをコストで評価すると？	111

材料について思うこと	113
------------	-----

おわりに	117
------	-----

## Q:6

# 普通鋼と特殊鋼は どう違う？

製鋼会社の社名にも「○×特殊鋼」のように特殊鋼という言葉が使われている場合が少なくない。それでは特殊鋼に対して普通鋼とはどんなものなのだろうか。

## A:6

前問（Q5）の鉄-炭素合金を鋼と呼ぶのに近い問題です。この場合、Fe-Cの単味の合金ですから、**炭素鋼**と呼ぶこともあります。材料を使う側から見ると、炭素量に支配される性質だけに注意して使えばよいので、普通に使える材料という意味で**普通鋼**と呼ぶこともあります。

**特殊鋼**は、普通鋼に特殊な合金元素を加えたり、普通鋼に特殊な用途を想定してつくられた鋼です。普通鋼は一般に製鋼メーカーから出荷されたそのままの状態で、簡単な切断加工や曲げ加工だけで使われるもので、JISでは次のような材料が部品図の指定材質になっていることも少なくありません。

一般構造用圧延鋼材……SS

ボイラ用圧延鋼板……SB

リベット用丸鋼……SV

磨き棒鋼用一般鋼材……SGD

とくにSS400は部品図によく登場する指定材種ですが、**原則的には加工を施さずに使う材料**ですから、**機械部品の図面で指定するのは間違い**です。なかにはSS400に浸炭熱処理が指定されている図面に出会うことがあります。SS400は炭素量など主要成分の規制はなく、りん(P)といおう(S)が不純物扱いで最大許容量が規定されているだけです。

機械部品メーカーはこのような図面に出くわすと、「材質無指定だな」と善意に解釈しがちですが、場合によっては「材料のことが何もわかっていないレベルの低い会社」と思われかねません。SS400は、切削加工や浸炭熱処理などしてはならない材料なのです。