

# 中国の金属材料規格・材料記号について

ものづくり企業の中国進出により、現地で製品を製造したり、部品を調達するケースが多くなり、中国での材料調達や図面上で材料の指示を出す場合、どう指示すればよいのかまた中国の材料規格で指示された材料が日本のJIS規格のどの材料に相当するのかなど、判断のつかない材料、材質比較ができないなどのケースが見受けられます。そこで、海外(中国)の金属材料に関する工業規格について整理し、主要な鉄鋼材料についてJISと比較対照してみました。

工業規格とは工業分野における標準化促進のための「取決め」で、規格は大きく分類すると国際規格、地域(欧州)規格、国家規格、業界(団体)規格、社内規格に分類されます。(表1)鉄鋼材料に関する主な海外規格だけでもこれだけあり、アメリカ、ドイツなどは国家規格と業界(団体)規格が複数存在し、ASTMのように工業材料に関しては業界(団体)規格の方がよく用いられています。(民間が開発した規格を、政府が可能な限り利用する法律にもよる。)

表1 主要海外規格

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 国際規格     | ISO(国際標準化機構)       |
| 地域(欧州)規格 | EN(欧州標準化委員会)       |
| 国家規格     | ANSI(米国規格)         |
|          | BS(イギリス国家規格)       |
|          | DIN(ドイツ国家規格)       |
|          | NF(フランス国家規格)       |
|          | GB(中国国家标准)         |
| 業界(団体)規格 | KS(韓国産業規格) など      |
|          | ASTM(アメリカ材料試験協会規格) |
|          | AISI(アメリカ鉄鋼協会規格)   |
|          | SAE(アメリカ自動車技術会規格)  |
|          | VDEh(ドイツ鉄鋼協会規格)    |
|          | YB(中国 黑色冶金分野標準) など |

中国では規格を標準と呼び、国家規格(標準)はGB規格(GB: Guo jia Biao zhun:中国語読み)と呼ばれます。さらに、部門規格(業界規格)、地方で独自に制定される地方規格があります。GB規格、部門規格、地方規格の順で、上位の規格が制定された場合は、下位の規格は廃止されたり、上位の規格が定められていないものについては、企業内で「企業規格」を定めることができるなどの決まり事があるようです。また、GB規格は強制規格と任意規格に分かれ、それぞれ「GB」、「GB/T」と表示されています。

主要な鉄鋼材料について、JIS記号とそれに相当するとされるGB規格鋼材とを対照表にしてみました。(表2)

表2 主要鋼材のJISとGB規格の対照

| JIS記号        | 相当するとされるGB規格鋼材 |
|--------------|----------------|
| SS400, SM400 | Q235/Q255      |
| S45C         | 45             |
| SCM440       | 42CrMo         |
| SUS304       | 0Cr18Ni9       |
| SUS316       | 0Cr17Ni12Mo2   |

表3 降伏強さと引張強さの比較

| 材料記号             | 降伏強さ<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 引張強さ<br>(N/mm <sup>2</sup> ) |
|------------------|------------------------------|------------------------------|
| SS400<br>(SM400) | 245以上                        | 400 ~ 510                    |
| Q235             | 235                          | 375 ~ 460                    |
| Q255             | 255                          | 410 ~ 510                    |

GB規格のQ235やQ255ですが、これは降伏強さの数値を表しています。(Q:中国では屈服強さと呼ぶ。) JIS規格で相当する材料は何になるのかと問われると、降伏強さから見ると、SS400やSM400あたりが相当しそうですが表3に示すように全く同じ材料とはなりません。このほか、化学成分や伸びなども規格値に違いがあります。引張強さ基準と降伏強さ基準の考え(前者は日米、後者は欧州、中国)もあって規格間の完全な一致は難しいところです。強度の数値で表される材料について、相当する材料を使用しなければならない場合などは引張試験を行い強度確認することが必要です。

JISのS45CはGB規格では45が相当するとされ、炭素量%を100倍した数値のみで表されています。しかし、これについても厳密に言えば炭素以外の化学成分の規定に違いがあるので、類似材料となります。合金鋼や特殊鋼などのGB規格の表記については、炭素量を表す数値、さらに主要添加元素とその含有量%の数値(範囲があるものについては中央値)が続けて表記されています。たとえば、SUS304(18-8ステンレス; 18.00 ~ 20.00%Cr, 8.00 ~ 10.50%Ni)については0Cr18Ni9(17.00 ~ 19.00%Cr, 8.00 ~ 11.00%Ni)が類似材料とされています。

今回、中国の金属材料規格・記号についてJISと比較対照してみました。中国のみならず規格については各国に独自の材料規格があり、類似材料ということでの比較対照になります。