

ミヤジマでは、各種材料に対応するため、以下の15の分類にわけて100種類以上の材質ごとに鍛造条件を標準化（ノウハウ化）しております。

《鍛造材料の分類》

- 1) 構造用鋼
- 2) オーステナイト系SUS（ステンレス鋼）
- 3) オーステナイトフェライト系（二相）SUS
- 4) フェライト系SUS
- 5) マルテンサイト系SUS
- 6) 析出硬化系SUS
- 7) オーステナイト系耐熱鋼
- 8) マルテンサイト系耐熱鋼
- 9) 工具鋼
- 10) バネ鋼
- 11) 軸受鋼
- 12) 超合金（ニッケル合金）
- 13) 銅合金（黄銅含む）
- 14) アルミ合金
- 15) チタン合金

分類	材質	主成分	標準温度	上限温度	下限温度	鍛造性	冷却方法	その他注意事項
12.構造用鋼(炭素鋼)	S45C	0.45C	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
14.構造用鋼(ロモリ鋼)	SCM420H	0.20C-1.0Cr-0.25Mo	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
16.構造用鋼(ニッケルクロモリ)	SNCM439(m8)	0.39C-1.8Ni-0.8Cr-0.22Mo	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
18.構造用鋼(窒化鋼)	SACM645	0.45C-1.5Cr-0.22Mo-1Al	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
19.構造用鋼(マンガノム)	SMnC443H	0.43C-1.5Mn-0.52Cr	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
21.SUSオーステナイト系	SUS309S	23Cr-13.5Ni	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
22.SUSオーステナイトフェライト系	SUS329J1	25.5Cr-4.5Ni-2Mo	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
23.SUSフェライト系	SUS430	17Cr	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
24.SUSマルテンサイト系	SUS431	16Cr-1.87Ni-0.2>C	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
25.SUS析出硬化系	SUS630	16.5Cr-4Ni-4Cu-0.3Nb	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
31.耐熱鋼マルテンサイト系	SUH600	11.5Cr-0.6Mo-0.2C	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
32.耐熱鋼オーステナイト系	SUH660	15Cr-25.5Ni-1.3Mo	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
41.工具鋼	SKD61	0.37C-5Cr-1.25Mo-1V	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
42.バナ鋼	SUP9	0.56C0.25Si0.8Mn0.8Cr	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
43.軸受鋼	SUJ2	1C-0.25Si-1.5Cr	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
50.超合金	Inconel 625	61Ni-21.5Cr-9Mo-2.5Fe	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
61.銅合金(タフピッチ銅)	C1100	>99.9Cu	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
62.銅合金(鍛造用黄銅)	C3771(BSBF)	40Zn-60Cu	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
65.銅合金(アルミ青銅)	C6191(ABB)	10Al-4Fe-84Cu	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
71.アルミ合金	A6061	0.6Si-0.7Fe-1Mg-0.3Cu	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●
81.チタン合金	Ti2(TB340)	純チタンTi	●●●±●	●●●	●●●	●	●●●	●●●●●●●●

(材質別鍛造条件表の例)

熱間鍛造において、加熱温度は大変重要な品質管理項目です。よって鍛造に関する専門書や材料メーカーの仕様書には、標準的な鍛造加熱温度が書かれています。

しかし実際には、加熱温度は加熱方法（炉の種類、昇温速度、保持時間など）や測定対象（炉内雰囲気 or ワーク表面）、測定装置（熱電対 or 放射温度計、後者の場合は放射率設定も重要）、あるいは鍛造設備（主に成形速度が関係）などにより、最適条件が異なります。また加熱だけでなく、鍛造後の冷却方法も非常に重要です。

そこで弊社では専門書やメーカー推奨の鍛造条件を参考にしながら、当社としての実績をもとに、必要によっては表面・内部の欠陥検査や組織検査、機械的性質試験を行いながら標準化してまいりました。上の表を他社がそのまま適用してもうまくいきません。上記のような個別特性や、表に書かれていないノウハウもあるからです。

ミヤジマではこのように各種材質についての鍛造条件を、日々ノウハウ化して蓄積しておりますので、特別な材質につきましては是非ご相談ください。