

## 参考資料

### アルミ展伸材の呼称記号の読み方

(例)



#### ① 材料記号

アルミニウム及びアルミニウム合金であることを「A」で表しています。

#### ② 合金記号

JISの展伸用アルミニウム合金の種類を表す記号は、AA(アメリカ・アルミニウム協会)記号を基本として、4桁の数字で表しています。それぞれの桁の意味は次のようになっています。

##### ◎ 第1桁(1000番台) 合金系統

主要添加元素により1～9に大別され、次のように表されます。

- 1 x x x : アルミ純度99.00%またはそれ以上の純アルミニウム
- 2 x x x : Al-Cu系合金(2000系)
- 3 x x x : Al-Mn系合金(3000系)
- 4 x x x : Al-Si系合金(4000系)
- 5 x x x : Al-Mg系合金(5000系)
- 6 x x x : Al-Mg-Si系合金(6000系)
- 7 x x x : Al-Zn-Mg系合金(7000系)
- 8 x x x : 上記以外の系統の合金
- 9 x x x : 予備

##### ◎ 第2桁(100番台) 制定順位

- 0 : 基本合金
- 1～9 : 合金の改良形
- N : 日本独自の合金、または国際登録合金以外の規格による合金

##### ◎ 第3・4桁(1～99番台)

純アルミニウムの場合にはアルミニウムの純度を小数点以下2桁で示します。合金については旧アルコア記号<sup>1)</sup>の合金数字で示します。日本独自の合金については合金系別制定順に01～99の数字で表します。

<sup>1)</sup> 1975年まで行われたアメリカアルミニウム会社(アルコア Alcoa)のアルミニウムおよびその合金の規格記号。

旧アルコア記号の一部はJIS新規格記号にも取り入れられていて、例えばJISのアルミニウム合金7075は旧アルコア記号では75Sである。

#### ③ 形状記号 ・ 等級記号

##### ◎ 形状記号

板、棒、管などの形状を表す記号。一覧は次のようになっております。

形状記号	形状	備考
P	板、条、円板	Plate
PC	合せ板	Plate(Clاد)
BE	棒(押出)	Bar(Extruded)
BD	棒(引抜)	Bar(Drawn)
W	線	Wire
TE	管(押出)	Tube(Extruded)
TD	管(引抜)	Tube(Drawn)
TW	管(溶接)	Tube(Welded)
S	型材	Shape
FD	鍛造品(型打)	Forging(Die)
FH	鍛造品(自由)	Forging(Hand)

##### ◎ 等級記号

管、棒、線については、同一種類のものでも寸法許容差の程度により普通級と特殊級の2等級に分け、特殊級のみ「S」をつけて表示します。

#### ④ 質別記号

調質(冷間加工や熱処理によって展伸材の強度・成形性などについて所定の性能を得ること)の種類を質別といいますが、JISでは次のように示しています。

#### 調質一覧

記号	意味
0(なまし)	焼きなましにより最も軟らかい状態になったもの
F	製造のまま(押出、鍛造)
H	加工硬化したもの
H14	冷間加工を行い、加工硬化させたもの(1/2硬質)
H18	冷間加工を行い、加工硬化させたもの(硬質)
H24	所定の値以上に加工硬化(H18)した後に、適度の熱処理によって所定の強さまで低下したもの(1/2硬質)
H32	冷間加工を行い、さらに安定化処理をしたもの(1/4硬質)
H34	冷間加工を行い、さらに安定化処理をしたもの(1/2硬質)
H112	展伸材においては積極的な加工硬化を加えずに製造状態で機械的性質の保証されたもの
H114	積極的な加工硬化を加えずに、製造されたままの状態でも機械的性質の保証されたもの
T3	焼入れ後、冷間加工したもの
T4	焼入れのみで、通常4日程度の常温放置で時効硬化したもの
T5	高温加工から急冷し、焼き戻し処理をしたもの
T6	焼入れ後、焼き戻し処理をしたもの。熱処理合金の代表的な処理で、冷間加工を行うことなく優れた強度が得られる
T8	焼入れ後、冷間加工を行ってから、焼き戻し処理をしたもの
T351	焼入れ後、1%~3%の永久歪みを与える引張加工により、残留応力を除去したもの
T451	溶体化処理後1.5%以上3%以下の永久歪みを与える引張加工により、残留応力を除去し、さらに自然時効させたもの
T651	T6に引張加工を施して、残留応力を除去したもの。加工歪みの防止に役立つ
T652	焼入れ後、1%~5%の永久歪みを与える圧縮矯正により、残留応力を除去したもの
T7651	機械的強度を若干犠牲にして、少し時効硬化したもので、加工歪みを少なく対応力腐食割れ性を考慮したものを、引張矯正により残留応力を除去したもの
H0	鍛造後均熱処理し、内部品質を安定化させたもの

#### ◎ 基本記号

記号	定義	意味
F <sup>(1)</sup>	製造のままのもの	加工硬化または熱処理について特別な調整をしない製造工程から得られるもの。(特に調質の指定なく製造された状態を示す。押出のまま、鑄放しのまままで調質をうけない材料がこれにあたる。)
H <sup>(2)</sup>	加工硬化したもの	適度の軟らかさにするための追加熱処理の有無にかかわらず、加工硬化によって強さを増加したもの。
H112	展伸材においては積極的な加工硬化を加えずに、製造されたままの状態でも機械的性質の保証されたものを示す。	
T	熱処理によってF・0・H以外の安定な質別にしたもの	安定な質別にするため、追加加工硬化の有無にかかわらず、熱処理したもの。
0	焼きなましにより最も軟らかい状態となったもの	焼きなましにより完全に再結晶した状態を示す。熱処理合金の場合は、焼きなまし温度より緩やかな冷却を行い、焼入れの効果を完全に防止することが必要である。鑄物では、伸びの増加または寸法安定化のために施される。

#### ◎ HXの細分記号及びその意味

細分記号	意味
H1	加工硬化だけのもの： 所定の機械的性質を得るために追加熱処理を行わずに加工硬化だけしたもの。
H2	加工硬化後適度に： 所定の値以上に加工硬化した後に適度の熱処理によって所定の強さまで低下したもの。常温で時効軟化する合金については、この質別はH3質別とほぼ同等の強さを持つ。そのほかの合金については、この質別は、H1質別とほぼ同等の強さを持つが、伸びは幾分高い値を示す。
H3	加工硬化後安定化処理したもの： 加工硬化した製品を低温加熱によって安定化処理したもの。その結果、強さは幾分低下し、伸びは増加する。この安定化処理は、常温で徐々に時効軟化するマグネシウムを含む合金にだけ適用する。

◎ HXYの細分記号及びその意味

細分記号	意味	参考
HX1	引張強さが0とHX2の中間のもの。	1/8硬質
HX2	引張強さが0とHX4の中間のもの。	1/4硬質
HX3	引張強さがHX2とHX4の中間のもの。	3/8硬質
HX4	引張強さが0とHX6の中間のもの。	1/2硬質
HX5	引張強さがHX4とHX6の中間のもの。	5/8硬質
HX6	引張強さがHX4とHX8の中間のもの。	3/4硬質
HX7	引張強さがHX6とHX8の中間のもの。	7/8硬質
HX8	通常の加工で得られる最大引張強さのもの。引張強さの最小規格値は原則としてその合金の焼きなまし質別の引張強さの最小規格値を基準に表(※)によって決定される。	硬質
HX9	引張強さの最小規格値がHX8より10N/mm <sup>2</sup> 以上超えるもの。	特硬質

(※) HX8の引張強さの最小規格値を決定する基準表

単位 N/mm<sup>2</sup>

焼きなまし質別の引張強さの最小規格値	HX8の引張強さの最小規格値決定のための上乘せ補正值
40以下	55
45以上 60以下	65
65以上 80以下	75
85以上 100以下	85
105以上 120以下	90
125以上 160以下	95
165以上 200以下	100
205以上 240以下	105
245以上 280以下	110
285以上 320以下	115
325以上	120

出典元: JISハンドブック③非鉄2010 JIS H 0001(1998)表4

◎ TXの細分記号及びその意味

細分記号	意味
T1	高温加工から冷却後自然時効させたもの: 押出材のように高温の製造工程から冷却後積極的に冷間加工を行わないで、十分に安定な状態まで、自然時効させたもの。したがって、矯正してもその冷間加工の効果が小さいもの。
T2	高温加工から冷却後冷間加工を行い、さらに自然時効させたもの: 押出材のように高温の製造工程から冷却後強さを増加させるため冷間加工を行い、更に十分に安定な状態まで、自然時効させたもの。
T3	溶体化処理後冷間加工を行い、更に自然時効させたもの: 溶体化処理後強さを増加させるため冷間加工を行い、更に十分に安定な状態まで自然時効させたもの。
T4	溶体化処理後自然時効させたもの: 溶体化処理後冷間加工を行わないで、十分に安定な状態まで自然時効させたもの。したがって、矯正してもその冷間加工の効果が小さいもの。
T5	高温加工から冷却後人工時効硬化処理したもの。 鑄物又は押出材のように高温の製造工程から冷却後積極的に冷間加工を行わないで、人工時効硬化処理したもの。したがって、矯正してもその冷間加工の効果が小さいもの。
T6	溶体化処理後人工時効硬化処理したもの。 溶体化処理後積極的に冷間加工を行わないで、人工時効硬化処理したもの。したがって、矯正してもその冷間加工の効果が小さいもの。
T7	溶体化処理後安定化処理したもの: 溶体化処理後特別の性質に調整するため、最大強さを得る人工時効硬化処理条件を超えて過剰時効処理したもの。
T8 <sup>(2)</sup>	溶体化処理後冷却加工を行い、更に人工時効硬化処理したもの: 溶体化処理後強さを増加させるため冷却加工を行い、更に人工時効硬化処理したもの。
T9 <sup>(2)</sup>	溶体化処理後人工時効硬化処理を行い、更に冷間加工したもの: 溶体化処理後人工時効硬化処理を行い、強さを増加させるため、更に冷間加工したもの。
T10	高温加工から冷却後冷間加工を行い、更に人工時効硬化処理したもの: 押出材のように高温の製造工程から冷却後強さを増加させるため冷間加工を行い、更に人工時効硬化処理したもの。

- 注 (1)展伸材については、機械的性能を規定しない。
- (2)展伸材だけに適用。
- (3)Yは、二つ以上の数字を並べて用いることがある。