



## 1.SNR材とは

阪神大震災（平成7年）で、従来のSS材のアンカーボルトが切れて倒れた建物が多かったことをきっかけに、十分に伸び（3%以上）、衝撃にも強いアンカーボルトの要求が強くなりました。

建物の主な材料として、コラム・H形鋼に使用されているSN材（板、形鋼用、平成6年制定）と同じ材質の丸鋼SNR材が平成8年にJIS規格化されました。

注）SNRのRは「Rod（丸鋼）」の略です。

## 2.SS材とSNR材のちがいは

SS材は不純物であるP（リン）とS（イオウ）をおさえ、引張強さを決めただけの最も一般的に使用されている鋼です。SNR材は、C（炭素）、Si（シリコン）をおさえ、溶接性が良くなるMn（マンガン）をやや多くし、不純物のP（リン）とS（イオウ）をかなり少なくして、衝撃に強く伸びやすくした建築構造用の鋼です。

材料	規格	強度				成分				
		引張強さ N/mm <sup>2</sup>	降伏点	降伏比 注3)	耐衝撃 (シャルピーテスト)	C	Si	Mn	P (不純物)	S (不純物)
SS400	JIS G 3101	400~510	235以上	—	—	—	—	—	0.05% 以下	0.05% 以下
SNR400B 注1)	JIS G 3138	400~510	235~355 注2)	80%以下	27J以上	0.20%以下 注2)	0.35% 以下	0.60~ 1.40%以下	0.03% 以下	0.03% 以下

注1) SNR材にはA・Bがあり、Aは溶接しない箇所、Bは溶接する箇所や衝撃力を受ける箇所に使用します。

注2) φ16mm~φ40mmの場合

注3) 降伏比とは降伏点/引張強さの比で小さいほど伸びやすい

## 3.SNRアンカーボルトの規格は？

（社）日本鋼構造協会が作った「JSS規格」にはABR（転造ねじ）ABM（切削ねじ）の2種類があり、それぞれに引張り強さ400N/mm<sup>2</sup>と、490N/mm<sup>2</sup>があります。

JSSII13ABR（転造ねじアンカーボルト・ナット・座金のセット）

JSSII14ABM（切削ねじアンカーボルト・ナット・座金のセット）

注）ABは「Anchor Bolt（アンカーボルト）」、Rは「Rolling（転造）」、M「Machining（切削）」

### 「JSS規格品」の特長は

- アンカーボルトは、面取り、両ねじ式です。
- 転造ねじは、ABR400、ABR490とも並目ねじのM16～M48までのサイズです。
- 切削ねじは材料がSNR材の降伏比（75%以下）指定品で、サイズはABM400は細目ねじのM24～M48、ABM490は細目ねじのM24～M100です。
- ナットは通常のものよりやや強い、強度区分5又は8Tで材料はS45C®。
- 座金は通常のものよりやや硬い、硬さ区分200Hです。
- 正規のJSS規格品は、ナット・座金のセット品です。ボルトのみJSS規格品という準規格品もあります。

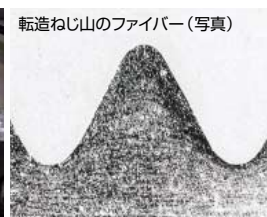
## 4.ABR（転造ねじ）とは？

転造ねじの作り方は、ねじ山の形をした転造ダイス2個を回転させ、油を充分にかけながら転造盤の大きな力で材料の丸鋼を押し付けます。ダイスのねじ山部分が丸鋼を圧縮してねじの谷部を作り、押し上げて盛り上げた部分でねじの山部を作ります。ファイバー（金属組織の流れ）が山から谷へと連続してつながっているため強度が強くなります。

転造ねじの特長は、切削ねじと比べ強度が強（5～20%）、伸びが大きいことです（約20%）。強度はねじの有効径で決まるので、ねじ部と、軸部の強度がほぼ等しく、アンカーボルト全体として十分に伸びます。また、ねじ精度が良く、ねじ表面が滑らかで加工時間も早く量産向きで、M16～M48の細・中サイズのねじには理想的です。



転造ねじ加工



転造ねじ山のファイバー（写真）

ファイバーは山から谷へと連続してつながっている。

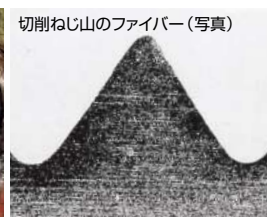
## 5.ABM（切削ねじ）とは？

切削ねじの作り方は、ねじ山径より大きな丸鋼が、ねじ山形状の刃物のどちらかを回転させ、油をかけながら丸鋼から削ってねじを製作するので、ファイバーは切断されてしまい、やや弱くなります。

切削ねじの強度はねじの谷径で決まるので、転造ねじに比較して強度が5～20%小さくなります。また、軸径は大きいですが、ねじの谷径が小さいので、アンカーボルトのねじ部が伸びて切れる（伸びは転造ねじの約1/2～1/4）ので、降伏比の小さな（75%以下）材料を使用し、さらに細目ねじ（ピッチ小、谷径やや大）として伸び5%を確保しています。ただし、ねじ加工機、刃物が安価で少量生産向きです。また、材料が市場で容易に入手でき、降伏比小の物であればよいのでM48を超える太物には有効です。



切削ねじ加工



切削ねじ山のファイバー（写真）

ファイバーはねじ山で切断されている。

## 引張試験測定値グラフ

- 材質：SNR490B

