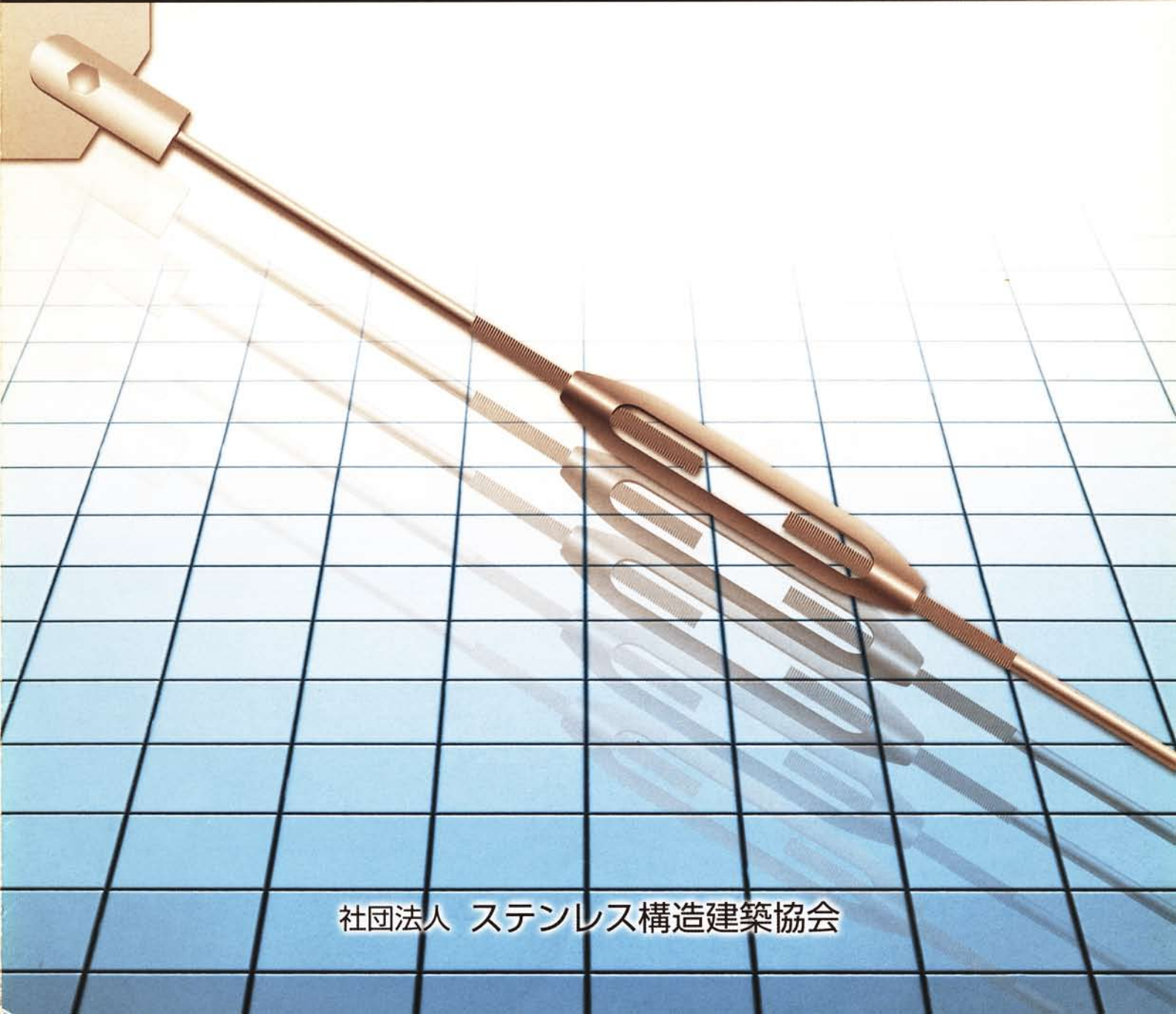


JIS規格

ステンレス鋼製建築用ターンバックル JIS A 5540

ステンレス鋼製建築用ターンバックル胴 JIS A 5541



社団法人 ステンレス構造建築協会

建築基準法第37条指定建築材料—JIS規格 ステンレス鋼製建築用ターンバックル

建築物の構造耐力上主要な部分等に使用する建築材料は、建築基準法第37条において、JIS規格品もしくは大臣認定品の使用が定められています。

ターンバックルは、第37条の指定建築材料として規定されているため、下記のJIS規格に適合した製品を使用しなければなりません。これらの建築用ターンバックル規格には、炭素鋼製品とステンレス鋼製品が規定されています。

- JIS A 5540 建築用ターンバックル
- JIS A 5541 建築用ターンバックル胴

JIS規格 ステンレス鋼製建築用ターンバックルの特徴

① ターンバックルボルトの軸部素材にはステンレス建築構造用鋼材 (JIS規格品) である SUS304A 材を使用しています

SUS304A 材の一般的な特徴

- SN400 と同等の設計強度
- 塑性変形能力の確保 (低い降伏比と大きな伸び性能)
- 溶接性の確保
- 優れた耐候性

● SUS304A材の機械的性質

JIS規格番号	JIS G 4321
耐力(N/mm ²)	235以上
引張強さ(N/mm ²)	520以上
降伏比(%)	60以下
伸び(%)	35以上

② ステンレス鋼製建築用ターンバックルの種類と設計強度

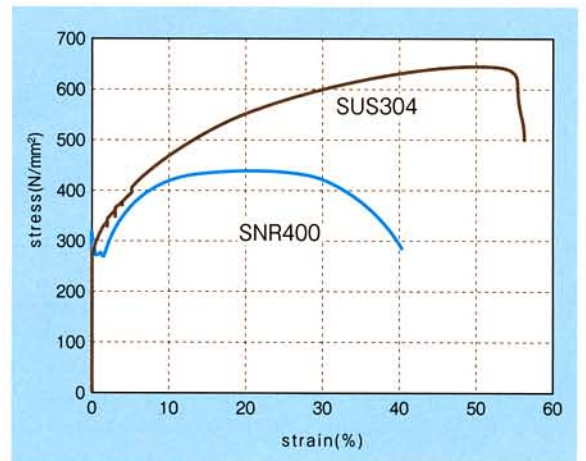
ステンレス鋼製のターンバックルの種類とその設計強度は下表に示すとおりです。

ねじの呼び	M10	M12	M16	M20	M22	M24
短期許容応力 kN	14.2	20.7	38.3	60.2	74.3	86.8

ターンバックル各部の強度

ステンレス鋼製建築用ターンバックルは、軸部が十分な塑性変形性能を発揮するまでの必要性能を考慮し、各部の強度設計が行われています。

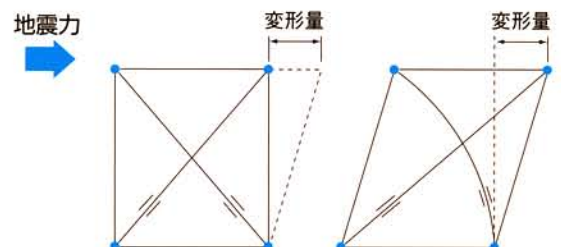
具体的には、ステンレス鋼製品のターンバックルボルトの各部強度は、ステンレス丸鋼素材の引張強さの最小値 (520N/mm²) を上回るように設計されています。また、ターンバックル胴については、ステンレス鋼素材に引張強さの上限値が規定されていないことから、ステンレス鋼素材の引張強さの最小値に30N/mm²を加えた値 (550N/mm²) 以上の強度を確保するように設計されています。



③ ねじ部は素材に直接加工を施す転造ねじ加工法を適用

ステンレス鋼製建築用ターンバックルのねじ加工は、炭素鋼製品と同様に転造ねじ加工法を適用しています。この加工法は、転造ねじボルトは軸部断面積とねじ部有効断面積がほぼ同じ太さになります。さらに、転造ねじ加工法ではねじ部の塑性加工の影響で強度が上昇しています。

このように転造ねじのボルトでは、ねじ部と軸部がほぼ同時に降伏し、降伏後の塑性変形が十分に発揮され、地震時に想定されるスパンの変形に対しても破断することなく建築物を守ることができると考えられています。



ステンレス鋼製建築用ターンバックル胴

形状により割枠式胴、

パイプ式胴の2種類があります

ステンレス鋼製建築用ターンバックル胴は、形状により割枠式胴（1本の棒鋼より鍛造して所定の形状にした物 写真a）とパイプ式胴（1本の鋼管の両端をスエージ（絞り加工）した物 写真b,c）の2種類があります。

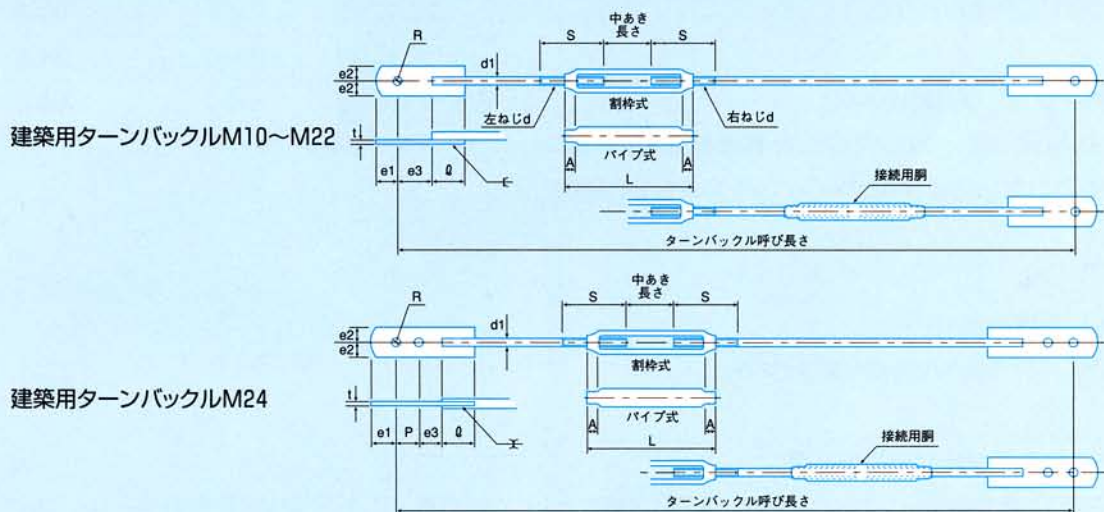


a) 割枠式胴

b) パイプ式胴

c) パイプ式胴

ステンレス鋼製建築用ターンバックルM10～M24の形状・寸法及び性能



ねじの呼び d		M10	M12	M16	M20	M22	M24
耐震プレースの保証荷重kN 注1		14.2	20.7	38.3	60.2	74.3	86.8
耐震プレースの最小引張強度kN		31.5	45.8	84.8	133	164	192
胴の長さ L=±3%		150	200	250	300	330	350
有効ねじ部長さA(最小)		14	17	23	28	31	34
軸径d1	最大	8.99	10.83	14.66	18.33	20.33	22.00
	最小	8.78	10.59	14.41	18.07	20.07	21.69
中あき長さ		70	100	120	150	165	170
ねじ長さS +25,-8		75	100	125	150	165	175
取付ボルト孔径R +0,-0.5		13	17	17	21.5	23.5	21.5
端あきe1 +5,0		30	40	45	50	55	50
孔ピッチP							60
へりあきe2 注2 +10,-0		19	25	25	32.5	37.5	37.5
板厚t 羽子板		5	6	6	9	9	9
ボルト端から取付ボルト孔心のあきe3(最小)		40	52	59	66	73	70
溶接長さW +10,-0		35	40	55	75	85	85
取付ボルト 注3	ねじの呼び	M12	M16	M16	M20	M22	M20
	本数	1	1	1	1	1	2
	種類	JIS B 1186に規定する2種高力ボルトF10T。材質はステンレス製(SUS630)とする。					

注1:保証荷重は、短期許容応力に相当する。

注2:e1,e2が確保されていれば形状は自由でよい。

注3:羽子板とガセットプレートとの接合は、表に示す取付けボルトを使用し、一面せん断(支圧)接合とする。せん断部にねじ部がかからない取付けボルトを選定しなければならない。

【参考】 建築用ターンバックル関連のJIS規格 2008年10月の改正について

建築用ターンバックル関連のJIS規格は、建築物の耐震基準の整備を目的とした建築基準法の改正に応じて、2003年2月の改正で、従来の炭素鋼製品に加えて溶融亜鉛めっき付き炭素鋼製品及びステンレス鋼製品が追加されました。2008年10月の改正では、付属書に残されたSS材を使用した旧規格が廃止され、さらに規格の構成が見直されました。以下に主な内容を列記します。

①性能規定の見直し

引張強度（最小値）及び保証荷重をターンバックルボルトの軸径の許容差の最小値に基づいた値に見直された。

②付属書の廃止

SS400材を使用したM12以上のターンバックルボルトを規定した付属書を廃止し、M12以上のターンバックルボルトはSNR400B材に一本化された。

③長尺用ターンバックルの規格化

ニーズに対応して、ターンバックルボルト軸部を接続用ターンバックル胴とつないだ長尺用ターンバックルを規格に追加した。

④アイボルト規格の廃止

需要の少ないアイボルトの規格が廃止された。

⑤JIS A 5540 の規格構成の変更

JIS A 5540（建築用ターンバックル）の付属書A（規定）として旧規格JIS A 5542（建築用ターバックルボルト）の内容が統合され、JIS A 5542は廃止された。

ステンレス鋼製建築用ターンバックルを製造するJISマーク認証取得事業者では、軸部伸びに必要な転造ねじ加工とねじ精度の管理、規格に適合した鋼材の使用と溶接管理されたターンバックルボルト、規格耐力を保証するステンレス鋼製建築用ターンバックル胴を組み合わせて、安心安全なJIS規格に適合するステンレス鋼製建築用ターンバックル製品を製造しています。

●新規格の性能—ステンレス鋼製建築用ターンバックル

単位kN

ねじの呼び	ステンレス鋼製建築用ターンバックル	
	引張強度(最小値)	保証荷重 ^(*)
M10	31.5	14.2
M12	45.8	20.7
M16	84.8	38.3
M20	133.0	60.2
M22	164.0	74.3
M24	192.0	86.8

※保証荷重は短期許容応力に相当する