

この規格は、ボルト、小ねじ、植込みボルト及びナットに使用する材料について、ISA-M-004Y（ねじ部品の機械的性質）で規定する化学成分及び熱処理温度を満足する推奨鋼種とその適用基準を規定したものである。

（参考）ねじ部品の各強度区分に対する材料 ISA-M-004B に規定する材料の化学成分と機械的性質の抜粋を下表に示す。

		材 料							機械的性質						参考
種類	強度 区分	材料	化学成分（％）					熱処理 *4	引張強さ (MPa)		降伏点 (MPa)	硬 さ		伸び (％)	適用材料の例
			C	Mn	P	S	B					HV	HRC		
おねじ 部 品	4. 8	炭素鋼 *1	～0.55		～0.050	～0.060		—	420～		340～	130～250	—	14～	SWRCH10R
	8. 8 *5	添加物入炭素鋼 *2	0.15～0.40	* 3	～0.035	～0.035	* 3	焼入焼戻し *5	d ≤ 16	800～	640～	250～320	22～32	12～	炭素鋼・炭素ボロ ン鋼・非調質鋼*5
		炭素鋼	0.25～0.55		～0.035	～0.035		焼入焼戻し *5	d > 16	830～	660～	255～355	23～32	12～	
	9. 8	添加物入炭素鋼 *2	0.15～0.35	* 3	～0.035	～0.035	* 3	焼入焼戻し	900～		720～	290～360	28～37	10～	炭素ボロン鋼・ マンガンボロン 鋼
		炭素鋼	0.25～0.55		～0.035	～0.035		焼入焼戻し							
	10.9	添加物入炭素鋼 *2	0.15～0.35	* 3	～0.035	～0.035	* 3	焼入焼戻し	1040～		940～	320～380	32～39	9～	炭素ボロン鋼・ マンガンボロン 鋼 ^マ SCM435H
	10.9	添加物入炭素鋼 *2	0.20～0.55	* 3	～0.035	～0.035	* 3	焼入焼戻し							
		合金鋼 *2	0.20～0.55		～0.035	～0.035	—	焼入焼戻し							
ナ ツ ト								保証荷重応力（MPa）			HV	HRC			
	6 N	炭素鋼 *1	～0.50	—	～0.110	～0.150	—	—	600			～302	～30		SWRCH10R
	8 N	炭素鋼	～0.58	0.25～	～0.060	～0.150	—	焼入焼戻し	d ≤ 16；800／d > 16；830			～302/353	～30/36		S35C・ホ ン鋼
	9 N	炭素鋼	～0.58	0.25～	～0.060	～0.150		焼入焼戻し	900			～353	～36		S35C・ホ ン鋼
	10N	炭素鋼・合金鋼	～0.58	0.30～	～0.048	～0.058	—	焼入焼戻し	1040			～353	～36		S45C・ホ ン鋼

注 ； *1；快削鋼を用いても良い。但し、S；0.34%以下、P；0.11%以下、Pb；0.35%以下のこと。
*2；添加物入炭素鋼とは、例えば B, Mn, Cr を含む炭素鋼で、合金鋼には Cr, Ni, Mo、又は V の合金元素を 1 つ以上含めなければならない。
*3；C%が 0.25%以下のボロン鋼の場合は、Mn を 8.8 級では 0.6%以上、9.8、10.9 級では 0.7%以上にしなければならない
*4；焼戻し温度は 10.9 級は 340℃以上、他は 425℃以上のこと。
*5；表 2 項に規定する焼入焼戻しをしない非調質鋼を用いることができる。

備考

- 1) 上記の機械的性質は製品での保証値である。おねじ部品の有効断面積で求める引張強さと HV 硬さの関係は $\sigma_B = HV \times (3.1 \pm 0.1)$ の実験式を推奨する。
2) 溶接して使用されるおねじ部品とナットの材料は、C；0.26%以下のこと。

Copyright © 2005 by ISUZU Motor Industry, Ltd. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written permission from ISUZU Motor Industry, Ltd. Full document details: ISUZU ISC-A320A 2005

Not for Resale, Use or Reproduction. Documents Document Sharing Hub

ISC-A320A

ねじ用鋼線

1. 冷間圧造用非調質鋼線 強度区分 8、8、及び旧 7 T に使用可能な鋼種とその適用基準を下表に示す。

適用	材質 記号	化 学 成 分 (%)										限界 呼び径	メーカー規格
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Al	Nb	V	B		
強度 区分 8.8	SNH-6	0.18～0.25	0.15～0.35	0.70～1.70	0.030 以下	0.030 以下	—	0.01～0.05	—	—	—	M12	NHF 6 0 S (新日鉄)
	SNH-7	0.27～0.33	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	—	—	—	—	—	M12	KNCH8 (神戸製鋼)
	SNH-8	0.19～0.24	0.10 以下	0.80～1.10	0.030 以下	0.035 以下	—	—	—	0.01～0.15	0.0005～0.0030	M12	SUC80 (住友金属)
	SNH-9	0.08～0.18	0.15～0.35	1.20～1.70	0.020 以下	0.010 以下	—	—	0.01～0.03	0.05～0.15	—	M14	MC8 (大同特殊鋼)
	SNH-10	0.27～0.33	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	—	—	—	—	M16	NHCWR 3 0 (山陽特殊鋼)
強度 区分 7 T	SNH-1	0.09～0.14	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.020 以下	—	0.01～0.05	0.01～0.10	—	—	M12	NHF-55 (新日鉄)
	SNH-2	0.19～0.25	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.035 以下	—	—	—	—	—	M12	SWRCH 2 4
	SNH-3	0.19～0.25	0.10 以下	0.80～1.10	0.030 以下	0.035 以下	—	—	—	—	0.0005～0.0030	M12	SUC 7 (住友金属)
	SNH-4	0.08～0.18	0.15～0.35	1.20～1.70	0.020 以下	0.010 以下	—	—	0.01～0.03	0.05～0.15	—	M14	MC 7 (大同特殊鋼)

- 備考 1) 降伏比と疲労強度を向上させるために、電気めっき処理の有無にかかわらずブルーイング処理、又はベーキング処理 (H1) を施すこと。
2) 非調質鋼は素線の硬さが高いため、強い冷間加工を受けると表層が 10.9 級以上に硬化する場合があるので首下丸みや頭部高さは ISD 標準部品相当とすること。

2. 炭素ボロン鋼、マンガンボロン鋼線 強度区分 8、8、9、8、10、9 への推奨鋼種と、その適用限界呼び径及び最大硬さを下表に示す。

区分	材料記号	化 学 成 分 (%)							ジョミニ焼入性；焼入端からの距離と HRC 硬さ						適用限界 呼び径	適用最大 硬さ	最大表 面硬さ	メーカー規格
		C	Si	Mn	P	S	Cr	B	1.5mm	3mm	5mm	7mm	9mm	11mm				
炭素 ボロン 鋼	ASB23H *1	0.20 ～0.26	0.15 ～0.35	0.70 ～1.00	0.030 以下	0.030 以下	—	0.0010 ～0.0030	50 ～42	50 ～41	49 ～38	47 ～35			M14	34HRC 335HV	355HV	SAE10B23M MnB123H
	ASB25H *2	0.22 ～0.28	0.15 ～0.35	0.90 ～1.20	0.030 以下	0.035 以下	0.10 ～0.20	0.0010 ～0.0030				*2			M14	37HRC 360HV	370HV	SB25
	ASB25H —LSPS*6*7	0.22 ～0.28	0.10 以下	0.90 ～1.20	0.012 以下	0.010 以下	0.20 ～0.40	0.0005 ～0.0030	48 狙い	46 狙い	45 狙い	43 狙い	38 狙い		M14	39HRC 380HV	390HV	SB25HLPS
	ASB35H *1	0.32 ～0.38	0.15 ～0.35	0.70 ～1.00	0.030 以下	0.030 以下	—	0.0010 ～0.0030	58 ～51	58 ～50	57 ～49	56 ～47			M14	37HRC 360HV	370HV	SAE10B35M MnB135H
	ASB36H *1 *5	0.32 ～0.38	0.15 ～0.35	0.70 ～1.00	0.030 以下	0.030 以下	—	0.0010 ～0.0030	58 ～51	58 ～50	57 ～49	56 ～47	56 ～42		M16	37HRC 360HV	370HV	SAE10B35M MnB135H
マン ガン ボロ ン鋼	ASMnB 220H *3	0.17 ～0.23	0.15 ～0.35	1.10 ～1.40	0.030 以下	0.030 以下	0.35 以下	0.0005 ～0.0030	48 ～40	48 ～38	47 ～36	46 ～31	42 ～31		M8 (油焼) M22 (水焼)	37HRC 360HV	390HV	—
	ASMnB 422H *3	0.19 ～0.25	0.15 ～0.35	1.20 ～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.35 以下	0.0005 ～0.0030	48 ～42	48 ～41	48 ～39	47 ～35	46 ～27	44 ～20	M14 (油焼) M28 (水焼)	37HRC 360HV	390HV	—
	ASMnB 433H *3 *4	0.30 ～0.37	0.15 ～0.35	1.20 ～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.35 以下	0.0005 ～0.0030	57 ～50	57 ～49	57 ～48	56 ～45	56 ～42	55 ～38	M20	39HRC 380HV	390HV	SAE15B36
	ASMnB 433H-LPS *3 *4*7	0.31 ～0.36	0.15 ～0.30	1.20 ～1.40	0.012 以下	0.010 以下	0.10 ～0.20	0.0005 ～0.0030	57 ～50	57 ～49	57 ～48	56 ～45	56 ～42	55 ～38	M20	39HRC 380HV	390HV	

- 注； *1；ASB23H・35H・36H は Cr を微量含有し、上記以外に Cu；≤0.30、Ni；≤0.25 とする。ASB36H は電炉鋼で高炉鋼の ASB35H より Cr 量が多めである。
*2；ASB25H は、上記以外に Ti；0.10～0.30%、N；0.0050%以下、Ni+Cr；0.10～0.30% とする。J 値は J43/49=4/16 “である。
*3；ASMnB 鋼は、上記以外に Cu；0.30%以下、Ni；0.25%以下とする。
*4；ASMnB433H のジョミニ値は、上記以外に J32/53=13mm、J29/53=15mm、J24/42=20mm、J21/35=25mm とする。
*5；図面などで、ASB35H が指定されている場合でも ASB36H を使用することができる。
*6；ASB25H—LSPS は、冷間圧造性向上のため低 Si としている。上記以外に Nb；0.020～0.060、Cu；0.30%以下、Ni；0.25%以下とする。
*7；本線材を使用する場合の伸線用潤滑皮膜は非燐系を使用すること。