

鋼のロックウェルC硬さに対する近似的換算値⁽¹⁾

(HRC) ロックウェルCスケール硬さ	(HV) ビッカース硬さ	ブリネル硬さ(HB) 10mm球 荷重3000kgf		ロックウェル硬さ ⁽³⁾			ロックウェルスーパーフィシャル硬さ ダイヤモンド円錐圧子			(Hs) ショア硬さ	引張強さ (近似値) MPa (kgf/mm ²) ⁽²⁾	ロックウェルCスケール硬さ ⁽³⁾
		標準球	タンブステンカーバイド球	(HRA) Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐圧子	(HRB) Bスケール 荷重100kgf 径1.6mm (1/16in)球	(HRD) Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド円錐圧子	15-N スケール 荷重15kgf	30-N スケール 荷重30kgf	45-N スケール 荷重45kgf			
68	940	—	—	85.6	—	76.9	93.2	84.4	75.4	97	—	68
67	900	—	—	85.0	—	76.1	92.9	83.6	74.2	95	—	67
66	865	—	—	84.5	—	75.4	92.5	82.8	73.3	92	—	66
65	832	—	(739)	83.9	—	74.5	92.2	81.9	72.0	91	—	65
64	800	—	(722)	83.4	—	73.8	91.8	81.1	71.0	88	—	64
63	772	—	(705)	82.8	—	73.0	91.4	80.1	69.9	87	—	63
62	746	—	(688)	82.3	—	72.2	91.1	79.3	68.8	85	—	62
61	720	—	(670)	81.8	—	71.5	90.7	78.4	67.7	83	—	61
60	697	—	(654)	81.2	—	70.7	90.2	77.5	66.6	81	—	60
59	674	—	(634)	80.7	—	69.9	89.8	76.6	65.5	80	—	59
58	653	—	615	80.1	—	69.2	89.3	75.7	64.3	78	—	58
57	633	—	595	79.6	—	68.5	88.9	74.8	63.2	76	—	57
56	613	—	577	79.0	—	67.7	88.3	73.9	62.0	75	—	56
55	595	—	560	78.5	—	66.9	87.9	73.0	60.9	74	2075 (212)	55
54	577	—	543	78.0	—	66.1	87.4	72.0	59.8	72	2015 (205)	54
53	560	—	525	77.4	—	65.4	86.9	71.2	58.5	71	1950 (199)	53
52	544	(500)	512	76.8	—	64.6	86.4	70.2	57.4	69	1880 (192)	52
51	528	(487)	496	76.3	—	63.8	85.9	69.4	56.1	68	1820 (186)	51
50	513	(475)	481	75.9	—	63.1	85.5	68.5	55.0	67	1760 (179)	50
49	498	(464)	469	75.2	—	62.1	85.0	67.6	53.8	66	1695 (173)	49
48	484	451	455	74.7	—	61.4	84.5	66.7	52.5	64	1635 (167)	48
47	471	442	443	74.1	—	60.8	83.9	65.8	51.4	63	1580 (161)	47
46	458	432	432	73.6	—	60.0	83.5	64.8	50.3	62	1530 (156)	46
45	446	421	421	73.1	—	59.2	83.0	64.0	49.0	60	1480 (151)	45
44	434	409	409	72.5	—	58.5	82.5	63.1	47.8	58	1435 (146)	44
43	423	400	400	72.0	—	57.7	82.0	62.2	46.7	57	1385 (141)	43
42	412	390	390	71.5	—	56.9	81.5	61.3	45.5	56	1340 (136)	42
41	402	381	381	70.9	—	56.2	80.9	60.4	44.3	55	1295 (132)	41
40	392	371	371	70.4	—	55.4	80.4	59.5	43.1	54	1250 (127)	40
39	382	362	362	69.9	—	54.6	79.9	58.6	41.9	52	1215 (124)	39
38	372	353	353	69.4	—	53.8	79.4	57.7	40.8	51	1180 (120)	38
37	363	344	344	68.9	—	53.1	78.8	56.8	39.6	50	1160 (118)	37
36	354	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49	1115 (114)	36
35	345	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48	1080 (110)	35
34	336	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47	1055 (108)	34
33	327	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46	1025 (105)	33
32	318	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	44	1000 (102)	32
31	310	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.7	43	980 (100)	31
30	302	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	42	950 (97)	30
29	294	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	41	930 (95)	29
28	286	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41	910 (93)	28
27	279	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40	880 (90)	27
26	272	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	38	860 (88)	26
25	266	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	45.9	25.5	38	840 (86)	25
24	260	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	37	825 (84)	24
23	254	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	36	805 (82)	23
22	248	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	35	785 (80)	22
21	243	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	35	770 (79)	21
20	238	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	34	760 (77)	20
(18)	230	219	219	—	96.7	—	—	—	—	33	730 (75)	(18)
(16)	222	212	212	—	95.5	—	—	—	—	32	705 (72)	(16)
(14)	213	203	203	—	93.9	—	—	—	—	31	675 (69)	(14)
(12)	204	194	194	—	92.3	—	—	—	—	29	650 (66)	(12)
(10)	196	187	187	—	90.7	—	—	—	—	28	620 (63)	(10)
(8)	188	179	179	—	89.5	—	—	—	—	27	600 (61)	(8)
(6)	180	171	171	—	87.1	—	—	—	—	26	580 (59)	(6)
(4)	173	165	165	—	85.5	—	—	—	—	25	550 (56)	(4)
(2)	166	158	158	—	83.5	—	—	—	—	24	530 (54)	(2)
(0)	160	152	152	—	81.7	—	—	—	—	24	515 (53)	(0)

注⁽¹⁾ 青色の数字は、ASTM E 140表1による(SAE・ASM・ASTMが合同で調整したものである。)
⁽²⁾ 括弧()を付けて示してある単位及び数値は、JIS Z 8413及びZ 8438換算表によりpsiから換算したものである。
 なお1MPa=1N/mm²
⁽³⁾ 表中括弧()内の数字は、あまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

■幾何公差の種類とその記号

公差の種類	記号	公差域の定義	図示例と解釈
真直度公差	—	公差域を示す数値の前に、記号φが付いている場合には、この公差域は直径tの円筒の中の領域である。	円筒の直径を示す寸法に公差記入枠が結ばれている場合には、その円筒の軸線は、直径0.08mmの円筒内になければならない。
平面度公差	∥	公差域は、tだけ離れた二つの平行な平面の間に挟まれた領域である。	この表面は、0.08mmだけ離れた二つの平行な平面の間になければならない。
真円度公差	○	対象としている平面内での公差域は、tだけ離れた二つの同心円の間の領域である。	任意の軸直角断面における外周は、同一平面上で0.1mmだけ離れた二つの同心円の間になければならない。
円筒度公差	∅	公差域は、tだけ離れた二つの同軸円筒面の間の領域である。	対象としている面は、0.1mmだけ離れた二つの同軸円筒面の間になければならない。
線の輪郭度公差	⌒	公差域は、理論的に正しい輪郭線上に中心をおく、直径tの円がつくる二つの包絡線の間に挟まれた領域である。	投影面に平行な任意の断面で、対象としている輪郭は、理論的に正しい輪郭をもつ線の上に中心をおく直径0.04mmの円がつくる二つの包絡線の間になければならない。
面の輪郭度公差	⌒	公差域は、理論的に正しい輪郭面上に中心をおく、直径tの球がつくる二つの包絡面の間に挟まれた領域である。	対象としている面は、理論的に正しい輪郭をもつ線の上に中心をおく、直径0.02mmの球がつくる二つの包絡面の間になければならない。
平行度公差	∥	公差域は、デーラム平面に平行で、tだけ離れた二つの平行な平面の間に挟まれた領域である。	指示線の矢で示す面は、デーラム平面Aに平行で、かつ、指示線の矢の方向に0.01mmだけ離れた二つの平面の間になければならない。
直角度公差	⊥	公差を示す数値の前に記号φが付いている場合には、この公差域は、デーラム平面に垂直な直径tの円筒の中の領域である。	指示線の矢で示す円筒の軸線は、デーラム平面Aに垂直な直径0.01mmの円筒内になければならない。
傾斜度公差	∠	公差域は、デーラム平面に対して指定された角度に傾き、互いにtだけ離れた二つの平行な平面の間に挟まれた領域である。	指示線の矢で示す面は、デーラム平面Aに対して理論的に正確に40°傾斜し、指示線の矢の方向に0.08mmだけ離れた二つの平行な平面の間になければならない。
位置度公差	⊕	公差域は、対象としている点の理論的に正確な位置(以下、真位置という)を中心とする直径tの円の中又は球の中の領域である。	指示線の矢で示した点は、デーラム直線Aから60mm、デーラム直線Bから100mm離れた真位置を中心とする直径0.03mmの円の中になければならない。
同軸度公差又は同心度公差	◎	公差を示す数値の前に記号φが付いている場合には、この公差域は、デーラム軸線と一致した軸線をもつ直径tの円筒の中の領域である。	指示線の矢で示した軸線は、デーラム軸線Aを軸線とする直径0.01mmの円筒の中になければならない。
対称度	≡	公差域はデーラム中心平面に対して対称に配置され、互いにtだけ離れた二つの平行な平面の間に挟まれた領域である。	指示線の矢で示した中心面は、デーラム中心平面Aに対称に0.08mmの間隔をもつ、平行な二つの平面の間になければならない。
円周振れ公差	↗	公差域は、デーラム軸線に垂直な任意の測定平面上でデーラム軸線と一致する中心をもち、半径方向にtだけ離れた二つの同心円の間の領域である。	指示線の矢で示す円筒面の半径方向の振れは、デーラム軸線A-Bに関して一回転させたときに、デーラム軸線に垂直な任意の測定平面上で、0.1mmを超えてはならない。
全振れ公差	↗	公差域は、デーラム軸線に一致する軸線をもち、半径方向にtだけ離れた二つの同軸円筒面の間の領域である。	指示線の矢で示す円筒面の半径方向の全振れは、デーラム軸線A-Bに関して円筒部分を回転させたときに、円筒表面の任意の点で0.1mmを超えてはならない。

公差域の定義欄で用いている線は、次の意味を表している。
 太い実線又は破線：形体
 細い一点鎖線：中心線
 太い一点鎖線：デーラム
 細い実線又は破線：公差域
 細い二点鎖線：補足の投影面又は切断面
 太い二点鎖線：補足の投影面又は切断面への形体の投影