

(JIS D9404は1998年8月に廃止されました)

1. 適用範囲 この規格は、JIS D 9111に規定する一般用自転車及び幼児用自転車に用いる鋼球のうち、JIS B 1501 (玉軸受用鋼球) によらない鋼球 (以下、鋼球という。) について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって参考として併記したものである。

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

(1) 呼び 鋼球の寸法が一般的に同一であることを示すのに用いる呼び方。

(2) 呼び直径 鋼球の寸法が一般的に同一であることを示すのに用いる直径の値。

備考 呼び直径は、それぞれの呼びの鋼球の直径の基準寸法 (基準直径) である。

(3) 直径 1個の鋼球の実際の表面に接する平行二平面間の距離。

(4) 平均直径 1個の鋼球の直径の最大値と最小値との算術平均値。

(5) 直径の寸法差 1個の鋼球の平均直径と呼び直径との差。

(6) 真球度 鋼球の表面に外接する最小球面と鋼球表面の各点との半径方向の距離の最大値。

(7) ロット 等しいと考えられる条件の下で製造され、同一品として取り扱う一定数量の鋼球。

(8) ロットの平均直径 ロット内の最大鋼球の平均直径と最小鋼球の平均直径との算術平均値。

(9) ロットの直径の相互差 ロット内の最大鋼球の平均直径と最小鋼球の平均直径との差。

(10) ロットの平均直径の寸法差 ロットの平均直径と呼び直径との差。

3. 呼び及び呼び直径 鋼球の呼び及び呼び直径は、原則として付表1による。

4. 品質

4.1 寸法精度 鋼球の直径の寸法差、ロットの直径の相互差及び真球度は、付表1による。

4.2 外観 鋼球の外観は、鏡面仕上げであることが必要であって、割れがなく、きず、さびなどの有害な欠点がないものとする。

4.3 圧砕荷重 鋼球の圧砕荷重は、付表1による。

4.4 硬さ 鋼球の硬さは、付表1による。

5. 材料 鋼球の材料は、原則としてJIS G 3539のSWCH 8R, SWCH 10R, SWCH 10A, SWCH 12R, SWCH 12A 及び SWCH 15Aによる。

6. 測定方法及び試験方法

6.1 寸法精度

6.1.1 直径の寸法差及びロットの直径の相互差 直径

の寸法差及びロットの直径の相互差を求めらるのに必要な平均直径は、鋼球1個を平面とこれに垂直な測定子との間に置き、方向を変えて測定した直径の最大値と最小値との算術平均値として求める。

この場合の測定力は、3 N { 300gf } 以下とする。

6.1.2 真球度 真球度は、鋼球1個を角度90°のV溝とこれに垂直な測定子との間に置き、方向を変えて測定したときの測定子の動きの最大を求める。

この場合、V溝の硬さは、60HRC以上でなければならない。

また、測定力は、3 N { 300gf } 以下とする。

6.2 外観 外観は、原則として目視によって検査を行い、必要に応じ適当な倍率の拡大鏡を用いて観測する。

6.3 圧砕荷重 圧砕荷重試験は、JIS B 7733に角度120°の円すい座を取り付けて、同一呼びの鋼球2個を重ねて行う。

この場合、円すい座の硬さは、60HRC以上でなければならない。

また、負荷速度は、試験機の指針の移動速度が1秒間につき2~5 kN { 200~500kgf } でなければならない。

6.4 硬さ 硬さ試験は、JIS B 7726に角度120°の円すい座を取り付けて、JIS Z 2245によって球面を直接測定する。

この場合、円すい座の硬さは、60HRC以上でなければならない。

7. 検査 鋼球の検査は、寸法精度、外観、圧砕荷重及び硬さについて行い、4.の規定を満足しなければならない。

8. 製品の呼び方 鋼球の呼び方は、名称及び鋼球の呼びによる。

例：自転車用炭素鋼球 3/16

9. 包装及び表示

9.1 包装 鋼球は、油脂その他によってさび止めした後、適当な容器に収める。

9.2 表示 鋼球の容器には、表面に次の事項を表示する。

- (1) 名称
- (2) 呼び
- (3) ロットの平均直径の寸法差
- (4) 数量
- (5) 製造業者名又はその略号
- (6) 製造年月

付表1 寸法精度・硬さ及び圧砕荷重

単位 μm

呼び	呼び直径 mm	圧砕荷重 (最小) kN (kgf)	硬 さ (最小) HRC		直径の寸法差	ロットの直径の 相互差 (最大)	真球度 (最大)
			平面	球面			
$1/16$	1.588	—					
$3/32$	2.381	—	64.0				
○ $1/8$	3.175	5 { 500 }		56.0			
○ $5/32$	3.969	8 { 800 }		57.0			
○ $3/16$	4.762	11 { 1100 }		57.5			
○ $7/32$	5.556	14 { 1400 }		58.0			
○ $1/4$	6.350	18 { 1800 }		58.0			
○ $9/32$	7.144	22 { 2200 }		59.0	± 5	2	2
○ $5/16$	7.938	27 { 2700 }		59.5			
$11/32$	8.731	31 { 3200 }		60.5			
$3/8$	9.525	37 { 3700 }		60.5			
$13/32$	10.319	42 { 4300 }		61.0			
$7/16$	11.112	48 { 4900 }		61.0			
$15/32$	11.906	55 { 5600 }		61.0			
$1/2$	12.700	61 { 6200 }		61.5			

※○印はJIS D 9404に定められた呼びで、自転車用炭素鋼球の表示をおこないます。

※ご用命により、呼び9/16~1/2も製作致します。

材 料

JIS G 3539冷間圧造炭素鋼線

種類の記号	化 学 成 分 [%]					
	C	Si	Mn	P	S	Al
SWCH 8R	0.10 以下	—	0.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
SWCH 10R	0.08~0.13	—	0.30~0.60	0.040 以下	0.040 以下	—
SWCH 12R	0.10~0.15	—	0.30~0.60	0.040 以下	0.040 以下	—
SWCH 10A	0.08~0.13	0.10 以下	0.30~0.60	0.030 以下	0.035 以下	0.02 以上
SWCH 12A	0.10~0.15	0.10 以下	0.30~0.60	0.030 以下	0.035 以下	0.02 以上
SWCH 15A	0.13~0.18	0.10 以下	0.30~0.60	0.030 以下	0.035 以下	0.02 以上

備 考 種類記号中、末尾のRはリムド鋼、Aはアルミキルド鋼を示す